Band 101. Nr. 4. XXVII. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ
der
Association Internationale des Botanistes
für das Gesammtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung
des Präsidenten: *des Vice-Präsidenten:* *des Secretärs:*
Prof. Dr. R. v. Wettstein. **Prof. Dr. Ch. Flahault.** **Dr. J. P. Lotsy.**
und des Redactions-Commissions-Mitglieds:
Prof. Dr. Wm. Trelease.
von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.
Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 4.	**Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1906.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Rijn- en Schiekade 113.

JONES, C. E., The Morphology and Anatomy of the Stem of the Genus *Lycopodium.* (Trans. Linn. Soc. Lond. Ser. 2. Vol. VII. Part 2. p. 15. 1905.)

About twenty different species are dealt with in detail, and in addition a full account is given of the structure of the seedling plant of *Lycopodium clavatum.* Young plants of *L. selago* and *L. serratum* that have arisen from the bulbils are also described.

The author recognizes two types of structure in the vascular system of the mature stem of the *Lycopodiums:* a. Those that exhibit a series of alternating bands of xylem and phloem. b. Those in which the phloem is scattered through the mass of xylem in more or less isolated patches. The first type is developed in creeping stems, the second is characteristic of tropical epiphytes. The disposition of the xylem and phloem strands throughout the transverse section of the stele constantly alters as you pass up or down the stem.

The young stem of the seedling of *L. clavatum* is radially symmetric, and in its early stages contains a triarch or tetrarch xylem strand the metaxylem of which occupies the centre of the stele. Later on, when the number of protoxylems has increased to five or six, the phloem differentiates in bands reaching from one side of the stele to the other.

The branching is monopodial or dichotomous. The former is commonly found in creeping species and some erect specimens. The latter occurs frequently in the vegetative shoots of epiphytes and just below the strobilar regions of various spe-

cies. In the smaller branches the stele exhibits a comparatively simple structure closely resembling that in the seedling

D. J. Gwynne-Vaughan.

THOMAS, ETHEL N., Some Points in the Anatomy of *Acrostichum aureum*. (New Phytologist. Vol. IV. No. 8. p. 175. 1905.)

A special interest is attached to this plant on account of it being the only Vascular Cryptogam now known that lives in salt-swamps. This investigation refers particularly to the adaptations related to its habitat with the view of comparing them with those of the fossil Vascular Cryptogams which probably had a similar mode of life. In this light the discovery that the middle cortex of the root of *A. aureum* is provided with huge lacunae is of peculiar interest on account of the presence of a similar zone in the roots of the Calamites, *Psarronius* etc. Further, the stele of the root contains a great central mass of parenchymatous xylem with nine protoxylems; six of which are in pairs alternating with the remaining three. A comparison is drawn between the somewhat stem-like character of these roots and the same feature that occurs in the air-storing roots of the mangroves.

The vascular system of the stem is a solenostele with a few internal accessory strands which come into relation with the adapical margin of the stele at each leaf-gap.

The vascular system of the petiole consists of a large number of separate strands apparently arranged in three more or less incomplete circles. But from the manner in which the leaf-traces depart from the solenostele of the stem, and from comparison with the early leaves of the young plant the author is able to shew that the whole system is really only a very complicated modification of the horse-shoe plan. The lamina shews certain xerophilous characters in relation to the percentage of salt in the water in which it lives. D. J. Gwynne-Vaughan.

HARRIS, J. A., The dehiscence of anthers by apical pores. (Report Missouri Bot. Gard. 16. p. 167—257. 1905.)

The author arranges the species showing apical dehiscence in seven classes. It is shown that the mode of dehiscence is characteristic of species, genera, and families very widely distributed taxonomically and also geographically. The conclusion is reached that apical dehiscence is related to pollination by various bees, especially by those which are active in the collection of pollen, and statistics are offered to show that the geographical range of these insects is similar to that of the plants having the peculiarity in question, viz., there is a massing in tropical America, Australia, and the Indian region.

M. A. Chrysler.

Berg, W., Weitere Beiträge zur Theorie der histologischen Fixation. [Versuche an nucleinsaurem Protamin.] (Archiv f. mikros. Anatomie u. Entwicklgesch. Bd. LXV. 1905. p. 298–357.)

Alfred Fischer hat in seinem bekannten Protoplasmabuche den Versuch gemacht, die Einwirkung unserer gebräuchlichen Fixirungsmittel auf gelöste Eiweisskörper zu Rückschlüssen auf die Bedeutung der Fixation in der lebenden Zelle zu benutzen, ja vielfach Fixation gleich Ausfällung gesetzt. In einer früheren Arbeit (Archiv etc., Bd. 62) hatte Verf. darauf gleichfalls eine grössere Reihe von Nucleinen und Nucleinsäuren in ähnlicher Weise studirt. Auf Grund dieser Untersuchungen sind mancherlei Einwände gegen Fischer zu machen. Einmal haben dessen dünnflüssige Eiweisskörper zu wenig Aehnlichkeit mit der physikalischen Beschaffenheit des Plasmas; dann war die Anzahl der von F. herangezogenen Stoffe zu klein (von solchen nuclearen Ursprungs nur Hefenuclein und Nucleinsäure und eine Probe eines Kossel'schen Präparates), endlich dürfen nicht ohne Weiteres die bei einem Körper gefundenen Resultate selbst auf die weitesten Verwandten übertragen werden.

In der vorliegenden Publication geht Verf. dazu über, mit Eiweisskörpern zu experimentiren, die wir chemisch genau kennen und die dabei auch ziemlich rein in bestimmten Zellen vorkommen. Solches Material liegt in dem Sperma gewisser Fische vor, das zu 96 Proc. aus einer Verbindung von Nucleinsäure und Protamin besteht. Wir können darin „die höchste Annäherung eines chemisch dargestellten Stoffes an den Zustand im Gewebe" sehen. Es kommt aber auch physikalisch der Beschaffenheit des Plasmas näher, als die von Fischer benutzten Eiweisslösungen.

Auf die Beurtheilung der Strukturen, die bei dem Entstehen des nucleinsauren Protamins auftreten, kann Ref. nur verweisen. Jedenfalls zeigt dieses Object, dass bei dem Vorhandensein seiner beiden Componenten in einer Zelle schon Fällungsbilder im Leben erscheinen und die Eiweissstoffe nicht gelöst in ihr bleiben, wie dies Fischer für seine Beispiele annahm!

Von den Resultaten Verf.'s sei folgendes hervorgehoben:

Es wird bei fast jeder „Fixirung" erzeugt:

1. eine Vakuolisation: dabei haben wir also eine Strukturveränderung gegenüber der normalen und „einen Maasstab für die Grösse der Kunstprodukte".
2. Starre und
3. Wasserunempfindlichkeit: die Stärke und Schnelligkeit, mit der die Starre auftritt, giebt einen Maasstab für die Güte der Fixation. Nach Wasserzusatz darf sich keine Veränderung mehr zeigen.

Alle drei Erscheinungen gehen absolut nicht parallel miteinander. Es wäre somit auch eine Fixirung ohne Vakuolisation, also ohne Kunstproduct möglich.

Sehr instruktiv sind die Formeln, die Verf. über die Wirkungsweise der verschiedenen Fixirungsmittel aufstellt. Sie werden als Brüche geschrieben und „in den Zähler des Bruches der Grad der Starre und der der Wasserunempfindlichkeit als Produkte" gesetzt, da die Fixation = 0 ist, wenn einer der Faktoren = 0 wird. In den Nenner setzt Verf. „den Grad der Vakuolisation als Ausdruck der Stärke des störenden Kunstproduktes". Mit den Zahlen von 1—5 werden die einzelnen Stufen von einer ganz schwachen bis zu einer ausserordentlich starken Wirkung bezeichnet. Es ergiebt sich dabei z. B. für den Alc. abs. $= \frac{5\ (\text{bis}\ 4)\ .\ 0}{5}$; Chromsäure 5 Proc. $= \frac{0\ .\ 0\ (-1)}{3}$; Osmiumsäure 2 Proc. $= \frac{2\ (\text{bis}\ 5)\ .\ 4\ (\text{bis}\ 5)}{0-1}$.

Daraus würde hervorgehen, dass Alkohol und reine Chromsäure sehr schlecht fixiren und Kunstprodukte erzeugen, Osmiumsäure dagegen sehr gut für uns brauchbar ist und das empirisch Gefundene damit glänzend bestätigt wird. Die Bedeutung der in Lösung der Zelle vorhandenen Eiweissstoffe, die allerdings durch Osmiumsäure auch gefällt würden, hat Alfred Fischer erheblich überschätzt.

Tischler (Heidelberg).

Davis, Bradley Moore, Studies on the Plant Cell. VIII. Section VI. Comparative Morphology and Physiology of the Plant Cell. (American Naturalist. Vol. XXXIX. 1905. p. 695—740.)

This section concludes the series of studies on the plant cell. The material is treated under the headings: The simplest types of plant cells, comparisons of the structures of some higher types of plant cell with simpler conditions, some apparent tendencies in the evolution of mitotic phenomena, the essential structures of the plant cell and their behavior in ontogeny, and the balance of nuclear and cytoplasmic activities in the plant cell.

The series as a whole contains a fuller treatment of the subject than that given in Dr. Koernicke's recent paper on Der heutige Stand der pflanzlichen Zellforschung (Ber. deutsch. bot. Gesell. Vol. XXI. 1904.). The writers personal views are expressed freely throughout the work. The bibliography of recent literature is quite complete.

Charles J. Chamberlain (Chicago).

Degen, A., Untersuchungen über die contractile Vacuole und die Wabenstructur des Protoplasmas. (Bot. Ztg. Bd. LXIII. I. p. 163–226. 1905. 15 Textfiguren. Taf. VII.)

Die sehr sorgfältige Arbeit giebt die Resultate dreijähriger eingehender Studien wieder, die bei der Untersuchung einiger Infusorien, hauptsächlich von *Glaucoma colpidium* gewonnen wurden.

Die Vacuole wird als ein rein osmotisches System aufgefasst, welches dazu dient, einer zu starken Wasserimbibition entgegenzuwirken, aber auch noch andere Functionen des Organismus (Respiration, Excretion, vielleicht auch Circulation) zu unterstützen. Die Vacuolenwand muss dabei weitgehend physiologisch differencirt sein, jedenfalls ganz besondere Permeabilitätsverhältnisse aufweisen. Im Gegensatz zu Bütschli betont Verf., dass sie konstant erhalten bleibe, auch wenn sie morphologisch für unser Auge nicht von dem übrigen Plasma unterscheidbar ist. Während sie zunächst für die sich in der Vacuole allmählich ansammelnden osmotisch activen Stoffe nicht durchlässig ist, gestattet sie diesen doch bei einem bestimmten Druckmaximum den Durchtritt nach aussen. Es wird durch die Systole so eine Entleerung der Vacuole und Aufhebung des Druckes in ihr erreicht und nun ist auch die Vacuolenwand impermeabel geworden. Das Spiel wiederholt sich nun von Neuem.

Der Rhythmus, in dem die Vacuole sich entleert, die Pulszahl, d. h. die Anzahl der Sekunden, die zwischen zwei Contractionen vergeht, kann durch alle möglichen Einflüsse in weitestgehendem Maasse abgeändert werden. Eine Beschleunigung der Pulsation wird durch Temperaturerhöhung (bis zum Optimum von 34°) erreicht, das gleiche, aber weniger ausgeprägt, auch durch Versetzen der Infusorien in reinen Sauerstoff. Eine Verlangsamung dagegen erhalten wir durch Temperaturerniedrigung, durch einige osmotisch wirksame Substanzen wie Rohrzucker, Glycerin etc. (dabei beeinflussen isometrische Lösungen den Puls gleich stark) und auch durch bestimmte eiweissführende Mittel, wozu unsere Fixirungsflüssigkeiten gehören. Letztere machen die Vacuolenwand impermeabler, so dass ein stärkerer osmotischer Druck als normal nöthig wird, die Systole auszulösen. Sie können übrigens unter Umständen schon tödtlich für das Plasma sein, wenn eine Einwirkung an der Vacuolenwand noch nicht beobachtet wird.

Bei rechtzeitigem Auswaschen der Fixirungsmittel gelingt es zwar, die Vacuole wieder in normale Verhältnisse überzuführen, aber meist finden wir dann im Plasma selbst schon einige Veränderungen vor. Bestimmt gelöste Eiweissstoffe sind nämlich hier ausgefällt worden, fangen aber bei Zusatz von Wasser an sich wieder aufzulösen und bilden „Lösungsvacuolen", welche mit den Contractilen verschmelzen können, ohne dass deren Function gestört würde.

Dieses künstliche Auftreten von Vacuolen durch äussere Eingriffe und die so entstehende „Schaumstructur" brachte den Verf. nun auf die Idee, zu untersuchen, ob nicht etwa über-

haupt alle von Bütschli und seiner Schule beschriebenen „Schäume“ nur Kunstproducte wären. Verf. ist geneigt, diese Frage zu bejahen. Und daher wird dieser Theil seiner Arbeit wohl nicht ohne starken Widerspruch bleiben. Verf. sagt ausdrücklich: „Die Waben sind keine ursprüngliche Structur des Protoplasmas, sondern eine Reaction auf schädigende Einflüsse, also eine pathologische Erscheinung.“

Es muss dem Verf. wohl nach seinen Ausführungen unzweifelhaft zugegeben werden, dass eine Erzeugung von Waben durch relativ geringe Veränderungen gegen die Norm erreichbar ist, so durch schwachen mechanischen Druck, durch unbedeutende Veränderung der Concentration der Culturflüssigkeit (es genügte Ueberführen der Infusorien in Leitungswasser), sowie durch verschiedene chemische Mittel. Verf. beschränkt sich übrigens nicht auf Infusorien, sondern zog zum Vergleich auch alle möglichen anderen botanischen Objecte an (Plasmodien von *Aethalium septicum*, *Bacillus mycoides*, *Aspergillus*, *Mucor*, *Dematium*, *Saprolegnia*, Wurzelspitze von *Vicia Faba*, Pollenmutterzellen von *Lilium* und verschiedene Haare). Nur wo ein ganz dünner Plasmabeleg einen grossen Saftraum umschliesst, wie dies z. B. bei älteren Pilzfäden oder beim Embryosack von *Torenia* angetroffen wurde, gelang eine künstliche Vacuolisation nicht. Inwieweit Verf. den Beweis erbracht hat, dass seine Schaumstructuren denen der Bütschli'schen Schule entsprechen, darüber muss Ref. bitten, das Original vergleichen zu wollen. Verf. sieht überall, wo wir Waben in unseren Präparaten haben, nur Fällungs- und nachfolgende Lösungserscheinungen. Wie die Aenderung des osmotischen Druckes und die mechanischen Beeinflussungen auf die Wabenbildung jeweilig einwirken sollen, dafür vermag Verf. keine zureichende theoretische Begründung zu geben.

Zum Schluss sei noch hervorgehoben, dass die Wabengrösse individuell sehr verschieden ist und von der Beschaffenheit des Plasmas abhängt. Die Wabendurchmesser bewegen sich im Allgemeinen zwischen 0,5 und 5 μ.

Ref. kann bei durchlesen des letzten Theiles der Arbeit die Bemerkung nicht unterdrücken, dass die Frage nach der realen Existenz von Waben im Plasma nicht so glatt im negativen Sinne zu beantworten ist, wie Verf. dies denkt.

Tischler (Heidelberg).

Körnicke, M., Die neueren Arbeiten über die Chromosomen-Reduction im Pflanzenreiche und daran anschliessend karyokinetische Probleme. (1. Ber. Botan. Ztg. Bd. LXII. II. p. 305—314. 2. Ber. ibid. Bd. LXIII. II. p. 289—307. 1904—1905.)

In diesen beiden Zusammenfassungen giebt Verf. eine sehr dankenswerthe Uebersicht über die Menge von Arbeiten, die in

den letzten beiden Jahren sich mit den im Titel genannten Problemen beschäftigen. Wir haben hier also eine Art Fortsetzung zu dem Sammelreferat des Verf. in den Ber. d. D. Bot. Ges., 1903 (ref. B. C., 95, p. 555) und das gleiche günstige Urtheil wie dort möchte Ref. auch hier über des Verf. Schrift fällen. Es kann nicht Aufgabe des Ref. sein, im einzelnen nun nochmals ein Referat der betreffenden Publicationen zu geben, darum sei nur kurz auf das Wichtigste verwiesen. Wir sehen, dass die alte Ansicht von dem Vorhandensein einer „doppelten Längsspaltung zu Beginn der heterotypen Theilung zum ersten Male von Farmer und Moore (ref. B. C., 95, p. 34) erschüttert wurde, denen sich dann in Folge von theoretischen Erwägungen Lotsy (ref. B. C., 96, p. 22), in Folge seiner schönen Studien an einem *Drosera*-Bastarde Rosenberg (ref. B. C., 95, p. 556, 96, p. 212, 98, p. 374) anschlossen.

Valentin Häcker (ref. B. C., 95, p. 546), gab ungefähr zur gleichen Zeit einen zusammenfassenden Bericht über die gesammte „Reductionsfrage“ im Pflanzen- und Thierreiche, die den folgenden Untersuchungen sehr den Boden ebnete. Auch die Grégoire'sche Schule (ref. B. C., 99, p. 259), Strasburger (ref. B. C., 96, p. 422) und Allen (ref. B. C., 96, p. 339, 99, p. 130) waren unabhängig von einander zu der Ueberzeugung gekommen, dass überall in den Prophasen ein Zusammenlegen von zwei zu einem Chromosom vorgenommen wurde. Nur über das „Wie“ bestanden hier noch Differenzen. Nach Rosenberg, Allen und der Grégoire'schen Schule erfolgt die Verschmelzung durch paralleles Zusammenlegen von 2 Spiremfäden, nach Farmer und Moore und zunächst auch nach Strasburger dagegen in Folge einer Umbiegung von 2 mit je einem Ende vereinigten Chromosomen.

Die erste Ansicht ist dann durch die grundlegenden Studien des „Bonner Instituts“, über die noch besonders referiert werden wird, für eine grosse Reihe von Fällen wohl sicher gestellt worden. (Auch Ref. wird sich in einer demnächst erscheinenden Arbeit über *Ribes*-Hybriden ihr anschliessen.) Trotzdem noch Farmer und Moore auch in ihrer neuesten Publication (ref. B. C., 99, p. 261) auf ihrem abweichenden Standpunkte verharren, so darf doch wohl schon jetzt gesagt sein, dass für die überwiegende Mehrzahl der Fälle wenigstens bei den höheren Pflanzen auf diesem heissumstrittenen Gebiet endlich eine gewisse Klärung der Ansichten erreicht ist.

Ganz kurz geht Verf. noch ein auf die Arbeiten der letzten beiden Jahre, die über die Apogamie handeln, also auf die von Murbeck, Juel, Overton und Strasburger. Ref. will diesen noch die erst nach Druck der Zusammenfassung des Verf. erschienene ausführliche Arbeit von Juel in Svensk. Vet. Ak. Handl. über Taraxacum anschliessen.

Tischler (Heidelberg.)

Strasburger, E., Ch. E. Allen, K. Miyake und **J. B. Overton,** Histologische Beiträge zur Vererbungsfrage. I. **E. Strasburger:** Typische und allotypische Kerntheilung. Ergebnisse und Erörterungen. (Jahrb. f. wiss. Bot. Bd. XLII. 1905. p. 1—71. 1. Taf.) II. **Ch. E. Allen:** Das Verhalten der Kernsubstanzen während der Synapsis in den Pollenmutterzellen von *Lilium canadense.* (Ebenda. p. 72—82. 1 Taf.) III. **K. Miyake:** Ueber Reductionstheilung in den Pollenmutterzellen einiger Monocotylen. (Ebenda. p. 83—120. 3. Taf.) IV. **J. B. Overton:** Ueber Reductionstheilung in den Pollenmutterzellen einiger Dicotylen. (Ebenda. p. 121—153. 2. Taf.)

Die Verff. hatten sich die Aufgabe gestellt, eine weitere Klärung in der Frage nach der Reduction der Chromosomenzahl bei den pflanzlichen Gonotokonten herbeizuführen. Die neueren Untersuchungen hatten erwiesen, dass durch eine Reductionstheilung die Verminderung der Chromosomenzahl um die Hälfte erreicht werde. Dabei hatte sich eine Verschiedenheit in der Auffassung der morphologischen Natur der in die erste, die heterotypische Theilung eintretenden Chromosomen ergeben. Auf der einen Seite vertrat man die Ansicht, dass die im Spiremstadium sich präsentirenden, doppelten Kernfäden einer echten Längsspaltung ihre Entstehung verdanken, dass weiterhin die Trennungslinie, welche die fertigen Chromosomen aufweisen, auf eine Umbiegung und ein Zusammenklappen von zwei mit ihren Enden vereinigten Chromosomen sich zurückführen lasse, auf der anderen Seite nahm man an, dass die Längsspaltung des Spiremfadens in Wahrheit keine solche sei, sondern nur eine Trennung von vorher der Länge nach mit einander zu Paaren vereinigten Kernfäden vorstelle, aus welchen sich die späteren Chromosomen entwickeln.

Die zweite Ansicht war es, der sich die vier zu gemeinsamer Arbeit im Bonner Botanischen Institut vereinigten Forscher nach mühsamen und ausgedehnten Untersuchungen zuwandten. Sie hatten richtig erkannt, dass einwandsfreie Resultate und sicheren Aufschluss über die Natur der heterotypischen Chromosomen nur ein eingehendes Studium der Vorgänge vor und während der Synapsis liefern würden, ein Studium, welches sie sich besonders angelegen sein liessen.

Strasburger wandte sich bei seinen eigenen Untersuchungen wieder an *Galtonia candicans*, ferner an *Funkia Sieboldiana.* Um besonders tiefen Einblick in die bei der heterotypischen Synapsis sich zeigenden Bilder zu erhalten, hielt er es für zweckmässig, sich zunächst ein möglichst deutliches Bild von den Vorgängen bei der typischen (vegetativen. somatischen) Kerntheilung in den Untersuchungsobjecten zu verschaffen. Im Gegensatz zu der Anschauung, dass das Kerngerüst aus einer einheitlichen Substanz aufgebaut werde, einer Anschauung, die besonders von Grégoire und seinen Schülern

vertreten wurde, unterscheidet Strasburger, wie früher, im ruhenden Kern eine Grundsubstanz, das Linin, in welchem kleine stärker färbbare Chromatinkörnchen eingebettet sind. Das Netzwerk des ruhenden Kerns entsteht nach Strasburger in Uebereinstimmung mit Grégoire und Berghs, die zuerst hierauf hinweisen, durch Vacuolisiren und Anastomosiren der getrennt als solche nach der Theilung in den Tochterkernanlagen bestehenbleibenden, also nicht zu einem einheitlichen Kernfaden zusammentretenden Chromosomen. Dass in solchen ruhenden Kernen, wo dichtere Theile im Netzwerk sich markiren, diese nicht immer in der Zahl der der späteren Chromosomen entsprechen, zeigte das Verhalten der Gewebskerne bei *Galtonia* und *Funkia*, in deren Gonotokontenkernen übrigens Chromosomen verschiedener Grösse sich vorfinden, ein Umstand, der gerade Strasburger veranlasste, diese Pflanzen auch zur Untersuchung der typischen Kerntheilungen heranzuziehen. War doch von grossem Interesse, ob auch hier die Chromosomen verschieden gross waren, ferner, ob sie sich nach der Befruchtung für jedes Grössenmass in doppelter Zahl einfänden. In den Gonotokonten von *Galtonia* fanden sich sechs grössere und zwei kleinere, in denen von *Funkia* sechs grössere und achtzehn kleinere Chromosomen vor. Die ruhenden Kerne der Fruchtknotenwandung besassen bei beiden Pflanzen ein zartes Wabenwerk und verschiedene zahlreiche und grosse Nucleolen. Aus verschiedenen Beobachtungen ergab sich, dass die Knotenpunkte des Wabenwerks im völlig ruhenden Kern nicht die letzten geformten Erbeinheiten in Einzahl bergen. Auch die Chromatinkörner, die sich im Wabenwerk der Kerne thätiger Gewebe beobachten lassen, sind nicht als solche anzusprechen. Sie stellen vielmehr Complexe von Pangenen dar, die Strasburger mit „Pangenosomen" bezeichnet. Bei Beginn der Theilung zieht sich das Gerüstwerk auf die dichteren, die Pangenosomen in sich schliessenden Stellen zurück; daraus entwickeln sich weiterhin die Chromosomen, welche aus durch hellere Lininbrücken verbundenen, die Pangenosomen in sich schliessenden Chromatinscheiben, den Iden Weismanns, bestehen. Die Chromatinscheiben theilen sich der Länge nach, die dadurch angebahnte Längsspaltung der Chromosomen wird dann weiter fortgeführt und die Hälften an der Spindel von einander getrennt. Die Zahl der Chromosomen in den Geweben von *Galtonia* und *Funkia* entsprach dabei nicht der erwarteten; meist war es eine geringere, was Strasburger durch ein Verbundenbleiben einzelner Chromosomen zu erklären geneigt ist. Aus der Beobachtung, dass in den Geweben beider genannten Pflanzen in den späten Prophasen sich gleich grosse Chromosomen paarweise gruppirt sind, möchte Strasburger den Schluss ziehen, dass die elterlichen Chromosomen in den Kernen der Sporophytengenerationen nicht zwei gesonderte Gruppen bilden, sondern die homologen Chromosomen in gegenseitiger Nähe

sich befinden, was wohl ihr Zusammenwirken fördern könnte. Im Zusammenhang hiermit discutiert er die Angaben, welche über ein getrenntes Fortbestehen der beiden elterlichen Kerne in den Kernen der Abkömmlinge berichten, ferner über die neueren hierhin gehörigen Pilze- und Algen-Arbeiten.

Was die Kerntheilungs-Vorgänge in den Gonotokonten angeht, die Strasburger, unterstützt durch die Beobachtungen seiner Mitarbeiter in ihren Einzelheiten schildert (cf. das Original. p. 35 ff.), so ist anzunehmen, dass in den zur Reductionstheilung sich anschickenden Mutterkernen die homologen Chromosomen der Sporophytenkerne zusammengeführt werden. Von den beiden als heterotypisch bezeichneten, aufeinander folgenden Kerntheilungen hat die erste die Aufgabe, die zu Paaren zusammengefügten, univalenten, bereits längsgespaltenen väterlichen oder mütterlichen Chromosomen auf die Tochterkerne zu vertheilen, wodurch in diesen die Zahl der Chromosomen auf die Hälfte der vorher vorhandenen reducirt wird, während der zweite Theilungsschritt die Längshälften der Chromosomen trennt, welche der erste schon in seinen Prophasen vorbereitet hatte. (Ueber diesbezügliche Nomenclaturvorschläge [Gamomit, Zygomit, Haploid, Diploid] vergleiche das Original).

Gegen Ende seiner Arbeit ergreift Strasburger die Gelegenheit, nochmals seine Auffassung über das Wesen der Parthenogenese den neueren Angaben von H. Winkler gegenüber zu begründen. Er hält für Parthenogenese nur die Weiterentwickelung eines echten, unbefruchteten Eies, das in seinem Kern die reducirte Chromosomenzahl führt. Die in reducirter Zahl vorhandenen Chromosomen besitzen (seiner Auffassung vom Wesen der Reductionstheilung zufolge) die Anlage für sämmtliche Merkmale des gegebenen Organismus. — Schliesslich verwerthet Strasburger die Ergebnisse seiner Arbeit, um die Frage über die Entstehung des problematischen *Cytisus Adami* der Lösung näher zu bringen. Seinen cytologischen Beobachtungen zufolge neigt er eher dazu, in diesem einen geschlechtlich entstandenen Bastard, als einen Pfropfhybriden zu erblicken.

Die Mitarbeiter Strasburgers: Allen, Miyake und Overton hatten sich besonders die Aufgabe gestellt, in den Gonotokonten von zahlreichen Monocotylen bezw. Dicotylen die Veränderungen im Kern, welche zur Synapsis führen, ferner die Synapsis selbst und die an die Synapsis anschliessenden Vorgänge zu studiren. Aus ihren Untersuchungen ergab sich mit grosser Sicherheit die Thatsache, dass vor der Synapsis zwei Kernfäden zusammentreten, welche während der Synapsis sich vereinigen, um dann später sich wieder zu trennen. So müsste die sogen. „erste Längsspaltung“ als Trennung zweier vorher im Längsverlauf vereinigter Kernfäden aufgefasst werden. Dabei schien das Eintreten eines Faltungsvorganges, wie ihn Farmer und Moore annehmen, ausgeschlossen.

M. Koernicke.

Strasburger, E., Die stofflichen Grundlagen der Vererbung im organischen Reich. Versuch einer gemeinverständlichen Darstellung. (Jena, Gust. Fischer, 1905.)

Die im vorigen Referat niedergelegten Untersuchungsergebnisse werden vom Verf. in dieser Schrift, welche mit einer Anzahl Figuren zum Theil schematischer Art geschmückt ist, einem weiteren Publikum zugänglich gemacht. Im Anschluss an die Vererbungsfragen wird zum Schluss auch die Frage nach der Geschlechtsbestimmung discutirt. M. Koernicke.

Laubert, R., Notizen über *Capsella Heegeri* Solms. (Abh. d. Bot. Vereins d. Provinz Brandenburg. XLVII. 1905. Mit 4 Abb.)

Verf. theilt mit, dass er im Sommer 1905 *Capsella Heegeri* Solms in der Gemarkung Dahlem bei Berlin wild beziehungsweise verwildert und zwar in Gemeinschaft mit *C. Bursa pastoris* Moench und anderen Ackerpflanzen gefunden hat. Diese Mittheilung ist darum von Interesse, weil *C. Heegeri* Solms, die nach Solms-Laubach aus *C. Bursa pastoris* Moench hervorgegangen sein soll, von ihrem Standorte auf dem Messplatz bei Landau in der Rheinpfalz bald nach ihrer 1897 erfolgten Entdeckung verschwand und seitdem weder dort noch an anderen Orten wild wiedergefunden wurde. Besonders zu beachten ist, dass die Pflanze sich dort also auch ausserhalb des Gartens und ohne besondere Pflege gut entwickelt hat und zur Blüthe und Fructification gelangt ist. Die Frage, wie der Same an die betreffende Stelle gelangt ist, lässt Verf. unentschieden. Die Abhandlung enthält ferner eine Reihe interessanter Mittheilungen, welche im Wesentlichen die Blüthenstände betreffen; ihr Ergebniss ist kurz zusammengefasst folgendes: Es kommt bei *C. Heegeri* Solms sehr oft ein eigenartiger Gynomonöcismus vor, der darin besteht, dass ausser den normalen, weissen Zwitterblüthen kleinere, kürzer gestielte, knospenartig geschlossene, rothgefärbte, apetale, weibliche Blüthen auftreten, deren Blumenblätter und Staubblätter völlig verkümmert sind und deren Fruchtknoten sich nicht zu Früchten weiter entwickeln. Leeke (Halle a. S.).

Mereschkowsky, Ueber Natur und Ursprung der Chromatophoren im Pflanzenreiche. (Biol. Centralbl. Bd. XXV. 1905. p. 593—604.)

Wir sind nach Verf. gewohnt, die Chromatophoren als Organe aufzufassen, die sich nur aus Leukoplasten herausdifferenciren können. Ein Organ ist aber „ein abgesonderter und zu gewissen functionellen Zwecken bestimmter Theil eines Organismus, der jedes Mal spontan oder unter äusseren Einflüssen auf's neue aus im Keimplasma verborgen liegenden Anlagen entsteht". Nach dieser Definition würden die Leukoplasten resp. Chromatophoren nicht als Organe anzusehen sein, da sie continuirlich von einer Generation zur nächsten übertragen werden. Verf. sieht daher keinen anderen Weg, als sie als eine Art Sonderorganismen, als Symbionten des farblosen Plasmas aufzufassen. Die Gründe für dieses ungewöhnliche Vorgehen sieht Verf. in folgendem:

1. In der Kontinuität der Leukoplasten.

2. In der hochgradigen Unabhängigkeit der Chromatophoren vom Zellkern; denn auch bei kernlosen Theilstücken einer Zelle fahren die Chromatophoren fort zu wachsen, zu assimiliren und gewisse Enzyme (Oxygenasen) zu erzeugen.

3. In der vollständigen Analogie zwischen Chromatophoren und Zoochlorellen; der einzige Unterschied soll der sein, dass letztere auch ausserhalb der thierischen Zelle leben können, erstere aber bald zu Grunde gehen, ein Unterschied, den man aus der langen Dauer des Zusammenlebens bei Zelle und Leukoplast erklären könnte.

4. Weil es Organismen giebt, die gleichsam freilebende Chromatophoren sind, so gewisse niedrige Formen der *Cyanophyceen* (Verf. stellt dazu die Eigenschaften von *Aphanocapsis* und Chromatophoren gegenüber).

5. Weil *Cyanophyceen* existiren, die thatsächlich als Symbionten im Plasma anderer Zellen leben. In der *Rhizopode Paulinella chromatophora* Lauterborn und wohl der *Flagellate Cyanomonas americana* Davis parasitiren *Cyanophyceen*. Auch *Richelia intercellularis* befindet sich in Symbiose mit einer *Diatomee*, der *Rhizosolenia styliformis*.

Die Bedeutung dieser eigenartigen Theorie sieht Verf. darin, dass nur von hieraus der Ursprung und die Phylogenie des Pflanzenreiches zu verstehen sei, denn dieser Theorie nach ist die ursprüngliche Pflanzenzelle nichts anderes als eine niedere Thierzelle (Amöbe, *Flagellate)* mit eingedrungenen *Cyanophyceen*. Und da dieser Process mehrfach vorgekommen sein wird, glaubt Verf. an einen polyphyletischen Ursprung der Pflanzenwelt. So könnten z. B. die grünen, braunen und rothen Algen unabhängig von einander entstanden sein, denn wir haben ja auch grüne, gelbe und rothe *Flagellaten*.

Werden schon die Darlegungen des Verf. bis hierher dem Leser stark phantastisch vorgekommen sein, so wird dieser Eindruck gegen den Schluss des Aufsatzes so sehr gesteigert, dass Ref. glaubt, von einer weiteren detaillirten Darlegung dieser Speculationen absehen zu dürfen.

Tischler (Heidelberg).

Porsch, O., Der Spaltöffnungsapparat im Lichte der Phylogenie. Ein Beitrag zur „phylogenetischen Pflanzenhistologie. 196 pp. mit 4 Tafeln u. 4 Abbild. im Texte. (Jena, G. Fischer, 1905.)

Während die physiologische Pflanzenanatomie zeigt, was die Pflanze bilden kann, weil sie es braucht, bestimmt Verf. im Vorwort die Aufgabe der „phylogenetischen Pflanzenhistologie", zu der sein Buch ein grundlegender Beitrag sein soll, dahin, dass diese „botanische Zukunftsdisciplin" zeigen soll, was die Pflanze auf Grund ihrer Vergangenheit nicht kann, obwohl sie es braucht, resp. was sie aus demselben Grunde ausbilden muss, obwohl sie es nicht braucht. Zu Grunde liegen die beiden

Annahmen der activen Anpassung und der Vererbbarkeit erworbener Eigenschaften.

In dem ersten „der Spaltöffnungsapparat als phyletisches Merkmal“ überschriebenen Abschnitt gelangt Verf. auf Grund der mehr oder weniger eingehend besprochenen verschiedenen Typen des Spaltöffnungsapparates zu folgendem Ergebniss: „Der Spaltöffnungsapparat stellt bei Berücksichtigung der vollen Variationsweite eines feineren histologischen Gesammtbaues ein ausgezeichnetes phyletisches Merkmal dar, welches trotz der weitgehenden adaptiven Plasticität desselben in gewissen Detailmerkmalen die verwandtschaftliche Stellung klar ausdrückt, wenn auch bei dessen innigen Wechselbeziehungen zur Aussenwelt die systematische Gliederung mit seiner speciellen Ausbildung begreiflicherweise nicht vollkommen parallel laufen kann. Diese Constanz eines einmal erworbenen Typus findet ihre Erklärung in der eine entsprechende phylogenetische Entwicklung voraussetzenden Gesammtcomplication desselben, welche wieder eine weitgehende erbliche Fixirung des einmal erworbenen jeweiligen Endstadiums bedingt. Aus dem wesentlichen Einflusse der adaptiven Vergangenheit eines grösseren Formenkreises auf dessen Differenzirungsvermögen der Gegenwart erklärt sich die Vererbung archäischer Charaktere dieses Apparates, welche sich ohne directe Beziehung zur aktuellen Aussenwelt als echte phyletische Charaktere documentiren. So giebt für den feineren Bau der Gegenwart die Vergangenheit den Maassstab der Beurtheilung ab und nur die phylogenetische Betrachtungsweise zeigt hier in vielen Fällen klar, was die Pflanze auf Grund ihrer Vergangenheit kann und was sie aus eben diesem Grunde nicht kann“.

Der zweite Abschnitt „Spaltöffnungsapparat und Vererbung“ behandelt diesen Apparat in seinen Rückbildungserscheinungen namentlich an Phyllokladien, an Kotyledonen, die im Samen eingeschlossen bleiben, bei Parasiten, Saprophyten und submersen Organen. Sein Ergebniss ist in nachstehenden Sätzen zusammengefasst: „Der weitgehenden histologischen und cytologischen Complication seines Baues entsprechend tritt der Spaltöffnungsapparat als Erbstück einer früheren Arbeitsnothwendigkeit gegenwärtig häufig auch dort noch auf, wo er physiologisch gänzlich überflüssig ist, ja sogar für die Pflanze schädlich werden kann. Ersteres ist der Fall bei allen jenen Blattorganen, welche gegenwärtig nicht mehr oder kaum nennenswerth assimiliren, aber phylogenetisch aus assimilirenden Blättern hervorgegangen sind (Ruscus, Keimblätter, Blumenblätter, Antheren), weiter bei fast allen von mir und anderen Autoren daraufhin untersuchten nicht grünen Holoparasiten und Saprophyten u. s. w., hier nicht nur an den reducirten Schuppenblättern, sondern auch am Stamme und anderen Organen. In allen den erwähnten Fällen erscheint dieses Erbstück in verschieden hohem Grade rückgebildet und damit functionslos. Der Grad der Rückbildung läuft bei Holoparasiten häufig bis

zu einem gewissen Grade parallel mit dem Grade der Rückbildung des Chlorophyllapparates. Selbst an untergetauchten Organen von Pflanzen, deren Anpassung an das Wasserleben phylogenetisch noch nicht weit zurückreicht, wie ihre gegenwärtige amphibische Lebensmöglichkeit zeigt, treten als Erbstücke noch vereinzelt Spaltöffnungen auf. Da die Pflanze dieses Erbstück vorläufig noch nicht vollständig abschütteln kann, ist sie genöthigt, den eventuellen schädlichen Folgen der Ausbildung derselben durch secundäre Umbildung seines Baues zu begegnen. Jedenfalls stellt dem Gesagten zufolge der Spaltöffnungsapparat einen Organcomplex dar, der, wenn einmal erworben, ohne Rücksicht auf seine jeweilige aktuelle Functionsnothwendigkeit in hohem Grade erblich fixirt erscheint, ein klarer Hinweis auf die Wichtigkeit der Vergangenheit des Organismus für dessen Bau der Gegenwart."

Im dritten Abschnitt wird erörtert, in wiefern das biogenetische Grundgesetz in der Formung des Spaltöffnungsapparates zum Ausdruck kommt. Verf. gelangt zu dem Resultat, dass „das Keimblatt im Bau des Spaltöffnungsapparates bei den Vertretern der verschiedensten Verwandtschaftskreise eine überraschende Convergenz zeigt, die in der Anpassung an die im Grossen und Ganzen gleichförmigen auf dasselbe einwirkenden äusseren Factoren sowie in der Leistungsfähigkeit dieses Typus bei relativ geringem Aufwande an Bildungsmaterial und Differenzirungsvermögen ihre Erklärung findet. Diese anatomische Einförmigkeit steht übrigens auch in vollem Einklange mit der grobmorphologischen Einförmigkeit dieses Organs, das in der Werthigkeit seiner Merkmale in erster Linie mit dem Maassstabe der Anforderungen der Gegenwart gemessen werden muss. Dagegen schliesst diese Convergenz nicht die Ausbildung gewisser feinerer Merkmale aus, welche als phyletische Merkmale des jeweiligen Verwandtschaftskreises unabhängig von der Anpassung zum Durchbruche gelangen. Im Gegensatze zum Keimblatte zeigen die Primärblätter häufig Stomata, deren Bau die Wiederholung eines in einer früheren Anpassungsperiode vorherrschenden Normalzustandes darstellt. In hohem Maasse abweichend und mit dem letzteren durch keine Uebergangsstadien verbunden, qualificirt sich in diesen Fällen heteroblastischer Jugendentwicklung der Bau des Apparates des der Gegenwart angehörigen Assimilationsorganes (Achse, Phyllodium, Phyllocladium, Laubblatt der entwickelten Pflanze) als der Höhepunkt einer Anpassungstendenz, welche sich bereits in den früheren Stadien, wenn auch in geringerem Grade, aussprach. So stellt also der Wandel im Bau des Spaltöffnungsapparates vom Keimblatt bis zum Hauptassimilationsorgan der Gegenwart in vielen Fällen eine in bestimmter Richtung aufsteigende Stufenleiter von Entwicklungsstadien desselben dar, welche ohne weiteres auch als dessen phylogenetische Entwicklungsetappen für die betreffende Art, aber auch nur für diese, aufgefasst werden können, deren verbindende Zwischenglieder fehlen."

Der vierte und letzte Abschnitt endlich beschäftigt sich mit den Beziehungen des Spaltöffnungsapparates zum Generationswechsel. Seine Hauptergebnisse sind folgende: „Wie der von Wettstein'schen Erklärung zufolge die vier grossen Gruppen der Kormophyten eben so viele Abschnitte in dem grossen Anpassungsprocesse der ursprünglich ausschliesslich an das Wasserleben gebundenen Pflanze an das Landleben repräsentiren,*) stellen in demselben Sinne die Spaltöffnungstypen der Bryophyten, Pteridophyten und Gymnospermen, von allen secundären Anpassungen abgesehen, eben so viele Stadien der Anpassung des Spaltöffnungsapparates der Luftgeneration an das für diese neue Lebensmedium der Luft dar. Unter den Angiospermen zeigt noch gegenwärtig die Familie der *Casuarinaceen* in ihrem Spaltöffnungsapparate den Höhepunkt der consequenten Weiterführung des bei den Gymnospermen vorgezeichneten Bauplanes, eine Thatsache, die in der innigen Verwandtschaft dieser Familie mit den Gymnospermen ihre Parallele und Erklärung findet. Der gewaltigen systematischen Ausgliederung der Angiospermen entspricht eine ebenso reiche Gliederung ihrer Spaltöffnungen in eine Reihe phyletischer Typen, von denen der Lückenhaftigkeit unserer Kenntnisse entsprechend vorläufig der *Gramineen-*, *Commelinaceen-* und *Eriocaulaceen*-Typus histologisch gut charakterisirbar sind."

Das Buch schliesst mit den Worten: „Die Parole der phylogenetischen Methode lautet: Die Vergangenheit als Maassstab für die Gegenwart". Kienitz-Gerloff.

Goode, J. P. and **O. W. Caldwell**, Plant action in the formation of caves and cliffs. (School Science and Mathematics. V. p. 631—638. f. 1—4. Nov. 1905.)

A study of sandstone erosian in Illinois, in which lichens and nearly related plants are shown to induce an undercutting of the rock leading to the formation of small caves, the depth of which is said to be limited only by the inability of the plants to adjust themselves to a decreasing supply of light and by the lack of cohesion of the roof sandstone, which falls away in a new cliff face. Trelease.

---

*) Verf. sagt au p. 136: „Erst v. Wettstein blieb es vorbehalten, anknüpfend an die reiche Detailarbeit seiner Vorgänger den erlösenden Gedanken zu finden, der zu einem befriedigenden kausalen Verständniss des Generationswechsels führt. von Wettstein hat bekanntlich klar gezeigt, dass der Wechsel und die gegenwärtige Entwicklung beider Generationen in letzter Linie nichts anderes als die nothwendige Folge der „Anpassung an das Leben in zwei in Bezug auf den Feuchtigkeitsgehalt verschiedenen Medien" darstellt." (Handbuch der syst. Botanik. II 1. 1903. p. 13 ff.). Dem gegenüber erlaube ich mir zu bemerken, dass sich dieser Gedankengang schon in einem „Ueber den Ursprung der Blumen" betitelten Aufsatze von Hermann Müller-Lippstadt in Heft 2 des „Kosmos" vom Mai 1877 findet, und dass ich selbst ihm in meiner 1886 erschienenen „Botanik für Landwirthe", p. 307 ff. und p. 34 ebenfalls Ausdruck verliehen habe. Die Priorität gebührt aber ohne Zweifel H. Müller. D. Ref.

Hoffmann u. Spiegelberg, Ueber die Wasserstoffsuperoxyd zersetzenden Bestandtheile der Kleie. (Wochenschrift f. Brauerei. Bd. XXII. No. 32. 1905. p. 441.)

Verf. stellte fest, dass die Kleie derjenige Theil des Getreidekornes ist, welcher die grösste Menge der Wasserstoffsuperoxyd zersetzenden Stoffe enthält, und zwar entwickelt die feine Kleie in derselben Zeit mehr Gase als die grobe. Auch wässerige Ausschüttelungen der Kleie besitzen die Eigenschaft, Wasserstoffsuperoxyd zu zersetzen, indessen gehen sie leicht in Gährung über, wodurch sie diese Fähigkeit verlieren. Es gelang nur schwierig solche Lösungen haltbar zu machen, am besten durch Zusatz von Glycerin und Thymolwasser. Die Lösungen färbten sich immer schwarz, ohne dadurch ihre Wirksamkeit zu verlieren. Bezüglich der Menge des entwickelten Gases liessen sich Regelmässigkeiten nicht feststellen. Die Gasentwickelung wächst mit der Temperatur und der Konzentration des Wasserstoffsuperoxyds. Nach dem Filtriren der Ausschüttelungen durch Tonfilter hatten dieselbe ihre Wirksamkeit verloren. Sie verschwindet auch durch alle Eingriffe, welche die Schwarzfärbung der Lösungen entfernen, ferner wenn man durch dieselben einen elektrischen Strom leitet, oder wenn man sie mit den geringsten Spuren von Säuren versetzt, oder Chloroformdämpfe darauf einwirken lässt. Alkalien scheinen die Wirkungen zu verstärken, ebenso wie Aluminiumsalze, Phosphor verbindungen und einige Amide, Spuren Pepton erhöhen die Wirksamkeit um das Doppelte. Guajaktinktur mit Wasserstoffsuperoxyd giebt mit der Lösung schöne Blaufärbung. Durch Aceton gelingt es aus derselben einen weissen Niederschlag zu erhalten, der sich unter Aceton langsam, bei Berührungen mit der Luft schnell schwarz färbt. Auf den Filter nimmt er hornartige Beschaffenheit an, zeigt aber noch nach monatelangem Liegen, Wirkung auf Wasserstoffsuperoxyd, die allerdings mit der Zeit schwächer zu werden scheint. Im Gegensatz zu Boutroux erhielten Verff. durch Zusatz von Alkohol keine solche Fällung, vielmehr ging hierbei das Vermögen auf Wasserstoffsuperoxyd einzuwirken ganz verloren. Koeppen (Danzig).

Loeb, Jacques, Studies in general Physiology. (The Decennial Publications of the University of Chicago. Second Series. Volume XV. Part I. p. I—XIII, 1—423. Part II. p. I—XI, 425—782. Figures in text 162. The University of Chicago Press, Chicago 1905.)

„Studies in general Physiology" is the title of a collection of thirty-eight physiological papers published by Dr. Jacques Loeb from 1889 to 1902. Those which originally appeared in German have been translated into English for the present collection, several have been shortened somewhat to avoid repetition, and numerous footnotes have been added, bearing the date 1903.

Although written from the standpoint of the animal physiologist these volumes contain many articles which should be of interest to workers in plant physiology. Belonging to this class are the following papers: The heliotropism of animals and its identity with the heliotropism of plants, Geotropism in animals, Organization and growth, Experiments on cleavage, The artificial transformation of positively heliotropic animals into negatively heliotropic and vice versa, On the limits of divisibility of living matter, The physiological effects of ions, On ion-proteid compounds and their rôle in the mechanics of life phenomena, On artificial parthenogenesis in sea-urchins, and The toxic and the anti-toxic effects of ions as a function of their valency and possibly their electrical charge. The author states in his preface that, „in spite of the diversity of topics, a single leading idea permeates all the papers of this collection, namely, that it is possible to get the life phenomena under our control, and that such a control and nothing else is the aim of biology".

B. E. Livingston (Washington).

Miehe, H., Wachsthum, Regeneration und Polarität isolirter Zellen. (Ber. d. Deutsch. Bot. Gesellsch. Band XXIII. 1905. p. 257—264. Mit 1 Tafel.)

Verf. isolirte die Zellen einer marinen *Cladophora*-Art dadurch, dass er die Alge plasmolysirte, sie im plasmolysirten Zustande neue Zellmembranen bilden liess und sie dann in normale Bedingungen zurückversetzte. Die Plasmolyse wurde bewirkt durch Zutropfenlassen einer 20% Salzlösung (16% Na Cl in Meerwasser), bei 12,5% wurde die Alge vier Tage belassen, worauf durch vorsichtiges Verdünnen mit Seewasser die normale Concentration wieder hergestellt wurde. Der grössere Theil der Zellen blieb am Leben und dehnte sich wieder zum ursprünglichen Volumen aus oder blieb zunächst auf demjenigen des plasmolysirten Zustandes. Die Zellen begannen dann energisch zu wachsen und zwar am basalen Ende, drängten sich in benachbarte Zellen hinein oder durchbrachen die alten Wandungen und wuchsen zu langen, vielfach gewundenen, zum Theil verzweigten Rhizoïden aus. Merkwürdigerweise trieben einige Spitzenzellen auch an ihrem apicalen Ende Rhizoïden von typischer Gestalt, so dass für Rhizoïdbildung eine strenge Polarität nicht besteht. Wohl aber besteht diese für die Neubildung von Gipfeltrieben. Sie brachen später hervor und zwar ohne Ausnahme aus den apicalen Zellenden. In seltenen Fällen entstanden sie lateral, was gleicherweise sehr selten für Rhizoïden beobachtet wurde.

Zum Schluss werden noch einige Versuche mit *Scoparia* erwähnt. Verf. versuchte durch Centrifugalwirkung in den Scheitelzellen eine Verlagerung des dunklen körnigen Inhaltes aus dem oberen Ende, wo er gewöhnlich angesammelt ist, in das untere herbeizuführen. Obwohl die Umlagerung sehr gut

gelang und auch bei der folgenden Zelltheilung erhalten blieb, liessen sich keinerlei Besonderheiten im Wachsthum und den Gestaltungsprocessen der Scheitelzelle beobachten.

Autor-Referat.

Wiesner, J., Ueber correlative Transpiration mit Hauptrücksicht auf Anisophyllie und Phototrophie. [Vorl. Mitth.] (Sitzungsber. d. Kais. Akad. d. Wiss. Wien. Math.-nat. Kl. Bd. CXIV. Abt. I. Mai 1905. Mit 2 Taf.)

Versuche, welche Verf. mit abgeschnittenen Zweigen von *Aesculus* durchführte, ergaben das überraschende Resultat, dass die der Sonne exponirten, sich eben entfaltenden Blätter turgescent verblieben und heranwuchsen, während die oponirten, dem Lichte abgewendeten Blätter welkten und schliesslich vertrockneten; die lebhaft transpirirenden besonnten Blätter entziehen ihnen Wasser. Durch diese Versuche lässt sich nach Belieben eine auffallende Anisophyllie hervorrufen oder selbst eine bereits deutlich ausgeprägte Anisophyllie umkehren. Die Steigerung der Transpiration ist auf die vom Verf. schon vor Jahren nachgewiesene Beschleunigung der Verdunstung durch die im Chlorophyll erfolgende Umsetzung von Licht in Wärme zurückzuführen. Auch an Topfpflanzen fördert ungleiche Transpiration verschieden stark beleuchteter Blätter die Entwicklung ungleich grosser Pflanzen, wie namentlich an extrem trocken cultivirten Pflanzen oder verkümmernden Sprossen nachgewiesen werden konnte.

Die ungleiche Beleuchtung führt in diesem Falle zu einer Wasserverschiebung in transversaler Richtung. In dieselbe Kategorie von Erscheinungen ist der vom Verf. seiner Zeit nachgewiesene „absteigende" Wasserstrom sowie die von Meschayeff bei Succulenten als „Deplacement" des Wassers beschriebene Absaugung des Wassers durch die jüngeren Blätter zu stellen. Alle diese Fälle werden vom Verf. als correlative Transpiration zusammengefasst.

Die Aufklärung dieser Beziehungen zwischen Beleuchtung und Richtung des Transpirationsstromes ist geeignet, unsere Einsicht in gewisse Gestaltungsverhältnisse wesentlich zu fördern. So kann es nach den vorliegenden Versuchen keinem Zweifel unterliegen, dass die durch ungleiche Beleuchtung bewirkte correlative Transpiration für das Zustandekommen der Anisophyllie von massgebender Bedeutung ist. Dieselbe wird allerdings nach den Ausführungen des Verf. noch in anderer Weise vom Lichte beeinflusst. Die besser beleuchteten Blätter werden auch deshalb zu den grösseren, weil sie stärker wachsen und kräftiger assimiliren. Das Licht begünstigt das Auftreten der Anisophyllie überdies durch die im Knospenstadium eintretende „phototrophische Nutation". Sie besteht darin, dass die negativ geotropisch aufgerichteten Knospen (von *Aesculus)* sich nach der Achse des Baumes zu krümmen, was nicht etwa auf nega-

tiven Heliotropismus vielmehr darauf zurückzuführen ist, dass „die äusseren, stärker bestrahlten Blätter sich stärker entwickeln als die inneren und alle Blätter noch zu einer Knospe vereinigt sind".

K. Linsbauer (Wien).

Wiesner, J., Untersuchungen über den Lichtgenuss der Pflanzen im Yellowstonegebiete und in anderen Gegenden Nordamerikas. Photometrische Untersuchungen auf pflanzenphysiologischem Gebiete. V. (Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wiss. Wien. Math.-nat. Kl. Bd. CXIV. Abt. I. Febr. 1905. p. 77—150.)

Die vorliegende Untersuchung bedeutet eine wesentliche Ergänzung und Erweiterung der bisherigen photometrischen Studien des Verf., indem sie die Beziehung der Vegetation zu den durch die Seehöhe gegebenen Beleuchtungsverhältnissen in ihren Hauptzügen aufklärt. Zur Lösung dieser Frage boten die bisherigen lichtklimatischen Forschungen Wiesner's in Buitenzorg, Cairo, Wien, Spitzbergen u. s. w. naturgemäss nur vereinzelte Daten.

Den Untersuchungen günstig erwies sich das vom Verf. im Sommer 1904 bereiste Gebiet des Yellowstone, genauer gesagt, das Profil, welches durch das Thal des Missouri, ferner durch den Unter- und Oberlauf des Yellowstone River gegeben ist; bei einem unbedeutenden Breitenunterschied erhebt es sich in ost-westlicher Richtung von ca. 500 m. bis über 3000 m., ohne die Baumgrenze zu erreichen. Das hauptsächlichste Untersuchungsgebiet erstreckte sich von Bismarck über Billings, Livingstone, Mammuth Hot Springs, Lake nach Fountain. Vergleichende Messungen wurden überdies angestellt auf den Höhen von Mt. Evarts (2710 m.), Washburne (3150 m.), Pike's Peak (4310 m.) u. a.

Die bisherigen Untersuchungen im alpinen und arktischen Gebiete haben zu dem Resultate geführt, dass „der Lichtgenuss einer und derselben Pflanze umso grösser wird, je kälter die Medien sind, in welchen die betreffende Pflanze ihre Organe ausbreitet", und „dass mit Zunahme der geographischen Breite der (relative und absolute) Lichtgenuss wächst, desgleichen mit der Steigerung der Seehöhe".

Die amerikanischen Beobachtungen lehrten, dass die Zunahme des Lichtgenusses mit steigender Seehöhe nur bis zu einer bestimmten Grenze Gültigkeit hat. Darüber hinaus wird hingegen das Minimum des relativen Lichtgenusses constant, während der absolute Lichtgenuss weiter, wenngleich in geringerem Maasse zunimmt, bis auch das absolute Minimum sich einem constanten Werthe nähert. „Die Pflanze der arktischen Gebiete sucht desto mehr von dem Gesammtlichte zu gewinnen, je weiter sie gegen den Pol vordringt. Die in die Höhe steigende Pflanze verhält sich bis zu einer gewissen Grenze

ebenso. Von da an weiter aufsteigend nutzt sie in immer geringerer Menge das dargebotene Licht aus."

Die arktische Verbreitungsgrenze einer Pflanze ist erreicht, wenn Maximum und Minimum seines Lichtgenusses zusammenfallen. (*Betula nana* erreicht nach den Beobachtungen des Verf. in Spitzbergen seine nördlichste Grenze, wo sie nur bei einem constanten Lichtgenusse = 1 fortzukommen vermag.) Die der Pflanze mit zunehmender Seehöhe durch das Licht gezogene Grenze konnte nicht festgestellt werden — entscheidend wären Versuche in grosser Seehöhe und niederer geogr. Br. — doch gestatten einige Beobachtungen am Pike's Peak die Vermuthung, dass die in grössere Höhe aufsteigende Pflanze ihr Lichtgenussmaximum verringert, bis vielleicht auch Maximum und Minimum sich vereinigen.

Indem in grosser Seehöhe ein Theil des Gesammtlichtes abgewehrt wird, kann sich auch unter diesen Verhältnissen in gleicher Weise wie in südlichen Breiten Zypressen-Wuchs einstellen, welcher zu einer wesentlichen Schwächung des bei hohem Sonnenstande einstrahlenden Lichtes führt. Diese Wuchsform kam am ausgezeichnetsten bei *Pinus Murrayana* zur Geltung.

Die nachtheilige Wirkung des directen Sonnenlichtes in hoher Lage äussert sich auch im Eintritte des „Hitzelaubfalls" an solchen Gewächsen (Pappeln, Weiden etc.), welche ihm an Standorten geringerer Seehöhe nicht unterliegen.

Ich begnüge mich mit der Wiedergabe dieser allgemeinen Resultate vorliegender Untersuchung. Die zahlreichen Einzelheiten, welche vielfach geeignet erscheinen zu neuen Untersuchungen zu veranlassen, vor allem die Beobachtungen über den Lichtgenuss krautiger Pflanzen und Holzgewächse, die Beziehungen zwischen dem Lichtgenusse der Lianen zu dem ihrer Stützbäume, die Bemerkungen über den Einfluss der Beschattung und der „Verschleierung", wie Verf. die gegenseitige Einschränkung des Lichtgenusses gesellig auftretender Pflanzen von annähernd gleicher Höhe (Feld-, Wiesenpflanzen etc.) bezeichnet, u. a. m. mögen im Originale eingesehen werden.

K. Linsbauer (Wien).

Börgesen, F., The Algae-Vegetation of the Faeröes coasts with Remarks on the Phyto-Geography. (The Botany of the Faeröes. Part III. Copenhagen 1905. p. 683—835. XII Plates.)

Diese englische Uebersetzung der schon früher referirten dänischen Arbeit (Bot. Centralbl. Bd. 98. p. 220) muss als eine neue Bearbeitung bezeichnet werden, indem einige Abschnitte bedeutend erweitert sind und eine Reihe von neuen Thatsachen, besonders über den Ursprung der Algenflora, mitgetheilt werden. N. Wille (Christiania).

Morteo, E., *Diatomee* del Torrente Orba [Zona fra Casarcermetli e Portanuova]. (Malpighia. Anno XIX. 1905. Fasc. I—III. p. 117—120.)

Verf. giebt ein Verzeichniss von 41 *Diatomeen*, die grösstentheils zu den Gattungen *Diatoma, Synedra, Nitzschia, Navicula, Pinnularia* und *Stauroneis* gehören; er hat auch die Bewegungen einer *Pinnularia* studirt.

J. B. de Toni (Modena).

Simmons, Herman G., Ytterligare om Färöarnes hafsalgvegetation och om hafsalgernas spridning. [Weiteres über die Algenvegetation der Färöer und über die Verbreitung der Meeresalgen.] (Botaniska Notiser. Lund 1905. p. 193–209)

Enthält eine Duplik zu der schon früher referirten Polemik gegen F. Börgesen's Arbeit: „Ueber die Algenvegetation an den Küsten der Färöer." (Bot. Centralbl. Bd. 98. p. 174, 180, 220. Bd. 99. p. 343.)

N. Wille (Christiania).

Bates, J. M., Rust Notes for 1904. (Journal of Mycology II. 116, 117. May 1905.)

The writer notes an apparent connection between the *Puccinia* on *Distichlis stricta* and the *Aecidium* spp. found on *Cleome serrulata, Lepidium apetalum, Sophia incisa, Roripa sinuata, Chenopodium album* and *C. leptophyllum* and *Salsola tragus*. Experiments and observations indicate that the Puccinia is very adaptable in its aecidial stage occuring on hosts of widely different genera.

Uromyces astragali is reported on *Astragalus Nebraskensis* Bates, and by artificial inoculation was transferred to *A. plattensis* and *A. crassicarpus*.

Hedgcock.

Bubak, Franz, Bericht über die Thätigkeit der Station für Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz an der königl. landwirthschaftlichen Akademie in Tabor (Böhmen) im Jahre 1904. (Zeitschrift für das landwirthschaftl. Versuchswesen in Oesterreich. Wien 1905. 4 pp.)

1. Durch die grosse Trockenheit im Jahre 1904 verschwand *Rhizoctonia violacea* in dem inficirten (1901—03) Terrain, ja selbst in den künstlich inficirten Parzellen in Tabor (Südböhmen) völlig.

2. Zwischen *Aecidium Seseli* Niessl und *Uromyces graminis* Niessl existirt ein genetischer Zusammenhang.

3. Das bei Tabor gefundene *Peridermium Pini* forma *corticola* (auf Kiefernästen) gehört zu *Cronartium asclepiadeum* (auf *Vincetoxicum officinale*).

4. Das *Aecidium* von *Ranunculus auricomus* hängt mit *Uromyces Poae* Rabh. (auf *Poa pratensis*) zusammen.

5. Neuerdings wird bewiesen, dass die auf der Preiselbeere lebende Hexenbesen bildende *Calyptospora Goeppertiana* ihre Aecidien auf *Abies alba* (*Aecidium columnare*) ausbildet.

6. Ein auf Tannen bei Tabor massenhaft aufgetretenes *Aecidium* gehört zu *Pucciniastrum Epilobii* auf *Epilobium augustif.*, wie dies Klebahn zuerst nachgewiesen hat.

7. Die Runkelfliege (*Anthomyia conformis*) trat recht häufig in Böhmen auf.

8. *Puccinia glumarum* Eriks. et Henn. trat ebenfalls epidemisch in gewissen Bezirken auf.

9. Neue Schädiger von Culturpflanzen in Böhmen wurden constatirt. Matouschek (Reichberg).

Clevenger, Joseph F., Notes on some North American *Phyllachoras.* (Journal of Mycology II. 159. Juli 1905.)

Critical notes are given as a result of examination of 22 of the 44 species of *Phyllachora* known to North America. The occurence of asci and ascospores with their measurments and characteristics are especially described. The species are: *P. Trifolii* (Pers.) Fckl. on *Trifolium wormskioldii* with asci, *P. ambrosiae* (B. and C.) Sacc. on *Ambrosia psilostachya* with asci, *P. diplocarpa* E. and E. only with conidiospores, *P. graminis* (Pers.) Fckl. with asci, *P. lespedeza* (Schw.) Sacc. with asci, *P. cornuospora* Atk. (gives first figures of this species), *P. junci* (Fr.) Fckl. with at least one ascus containing sixteen ascospores. Thirty one figures are given. Perley Spaulding.

Hecke, Zur Theorie der Blütheninfection des Getreides durch Flugbrand. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. Bd. XXIII. 1905. p. 248—250. Mit Tab. VIII.)

Bekanntlich war durch Brefeld sowie den Verf. schon früher nachgewiesen worden, dass ausser der Infection des Getreides, bezw. der jungen Keimpflanzen durch Brandsporen, bezw. deren Sporidien noch eine andere eigenartige Infectionsweise vorkommt, welche darauf zurückzuführen ist, dass Brandsporen schon in der Blüthe zur Keimung gelangen, und das daran gebildete Mycel im Embryo überwintert, so dass im nächsten Frühjahr aus derartig inficirten Früchten auch ohne Ausseninfection brandige Aehren entstehen. Verf. giebt für diese Erscheinung in der vorliegenden Arbeit den anatomischen Beweis. Er inficirte blühende Gerste durch Bestäubung mit Brandsporen, unterwarf die normal ausgereiften Körner einer Beize mit 1‰ Sublimatlösung und 1% Formalinlösung und liess sie dann im sterilisirten Keimapparat keimen.

In den kaum ausgekeimten, deutlicher in weiteren Entwickelungsstadien, fanden sich im Embryo Mycelnester meist in der Nähe des Vegetationskegels, einmal auch in der ersten Blattanlage, am reichlichsten aber (und oft ausschliesslich) im Scutellum.

Damit ist sicher bewiesen, dass der Pilz in Folge Blütheninfection im Embryo des Saatkorns als Mycel überwintert. Neger (Tharandt).

Hennings, P., Dritter Beitrag zur Pilzflora des Gouvernements Moskau. (Hedwigia. Bd. XLV. 1905. p. 22—33.)

Verf. giebt die Bestimmung einer weiteren Sendung von Pilzen, die die Gräfin Scheremeteff und Herr Mossoloff hauptsächlich bei Michailowskoe im Gouvernement Moskau gesammelt haben. Reich sind die *Hymenomyceten* vertreten, unter denen *Marasmius michailowskoensis* P. Henn., der heerdenweise auf Zweigen von *Tilia parvifolia* auftritt, beschrieben wird.

Ausserdem werden neu aufgestellt und beschrieben *Lasiosphaeria polyporicola* P. Henn. auf *Polyporus adustus*; *Cenangella spiraeicola* P. Henn. an trockenen *Spiraea*-Zweigen, *Orbilia sericea* P. Henn. auf faulendem Holze; *Coryne michailowskoensis* P. Henn. auf faulendem Baumstumpf; *Erinella aeruginosa* P. Henn. auf faulendem Stumpfe von *Quercus pedunculata, Microdiplodia betulina* P. Henn. auf trockenen Zweigen von *Betula alba; Diplodina Sonchi* P. Henn. auf trockenen Stengeln von *Sonchus asper*; *Rhabdospora Trollii* P. Henn. auf Stengeln von *Trollius europaeus* und *Zythia seminicola* P. Henn. auf Samen von *Vicia silvatica.*

Ausserdem sind noch oft bei Arten Bemerkungen vergleichenden oder beschreibenden Inhalts den Bestimmungen beigefügt.

P. Magnus (Berlin).

Hockauf, J., Eine angebliche Lorchelvergiftung. (Wiener klinische Wochenschrift. Jg. XVIII. No. 41. Wien 1905. 8 pp.)

Bei der Untersuchung einer angeblichen Vergiftung durch Lorcheln wurden Morcheln und Lorcheln (*Morchella esculenta* und *Helvella esculenta*) an Thiere verfüttert und zwar verschieden altes Material in verschiedener Weise. 650 g. älterer grösserer Lorcheln wurden auch chemisch nach dem Vorgange von R. Böhm und E. Külz (1885) untersucht. Die erhaltenen Producte wurden ebenfalls einzeln an Thiere verfüttert, wobei auch der Harn der Versuchsthiere untersucht wurde. Doch entgegen Ponfick und Bostroem erhielt Verf. stets negative Resultate. Dies lässt sich nur so erklären, dass eben die Bedingungen (Bodenbeschaffenheit, Klima), unter welchen diese Lorcheln zur Entwickelung gelangten, für die Bildung eines Giftstoffes in den rohen Lorcheln nicht besonders günstige waren. Auf jeden Fall sind Lorcheln stets eine gefährliche Speise und Verf. bringt in Erinnerung diejenigen Vorsichtsmassregeln, die Ponfick in Bezug auf frisch gesammelte und gedörrte Lorcheln 1882 aufgestellt hat. *Helvella* ist in Oesterreich nicht marktfähig, wohl aber z. B. in München.

Matouschek (Reichenberg).

Houard, C., Les Galles de l'Afrique occidentale française. I. Cécidie florale de *Funtumia africana* (Benth.) Stapf. (Marcellia. 1905. IV. p. 86—96.)

Verf. fasst seine Resultate folgendermaassen zusammen:

„Unter dem Einfluss der Larven eines Insectes weisen die Blüthen von *F. africana* folgende Veränderungen auf:

1. Hypertrophie des Blüthenstiels und des Kelches.
2. Umbildung der Blumenkronenröhre zu einer grossen, cylindrischen, fleischigen Galle mit warziger Oberfläche. Die dicke Wandung ist innen mit unregelmässigen Schwulsten besetzt und hat viele Gefässbündel.
3. Unfruchtbarkeit als indirecte Folge von der Atrophie der Staubfäden und der Entwickelungshemmung der Samenanlagen.
4. Reichthum an Milchröhren besonders in der hyperplastischen Blumenkrone und in dem anormal verlängerten Griffel."

Freund (Halle a. S.).

Houard, C., Sur une diptérocécidie nouvelle du *Daphne laureola* L. (Marcellia 1905. IV. p. 59—64.)

Die Galle sitzt meist terminal oder in einer Blattachse. Sie entsteht dadurch, dass in Folge einer Infection wahrscheinlich von *Perrisia daphnes* die oberen Internodien im Wachsthum gehemmt werden und dass sich die dann gedrängt stehenden Blätter zu einer Spindel zusammenschliessen. Auf der Innenseite der Blätter sitzen die Larven. Das Gewebe der Blätter ist nicht differenzirt und chlorophyllarm. Die Fibrovasal-Stränge sind reducirt. Die Epidermiszellen haben geringe oder keine Cuticula, gerade Membranen und sind nicht verholzt.

Diese histologischen Eigenschaften sind besonders bei den achselständigen Gallen ausgebildet. Freund (Halle a. S.).

Jaap, Otto, Fungi selecti exsiccati. (Serie VI. No. 126—150. Hamburg, November 1905.)

In dieser Serie sind Pilze aus der Provinz Brandenburg, Schleswig-Holstein, Dänemark und namentlich aus der Schweiz enthalten.

Urophlyctis Kriegeriana P. Magnus auf *Carum Carvi* liegt aus der Schweiz vor, von wo diese Art nur auf *Pimpinella* wenigstens dem Ref. bisher bekannt war. *Taphridium umbelliferarum* (Rostr.) Lagerh. und Juel von Zermatt wird als eigene f. *Heraclei* ausgegeben. Die *Discomyceten* sind durch 5 interessante Arten vertreten, die *Cudonia Osterwaldii* P. Henn., von Prof. K. Osterwald selbst vom Originalstandorte eingesandt, *Lachnum controversum* (Cooke) Rehm f. *caricicola* Jaap auf *Carex acutiformis, Pezizella Jaapii* Rehm n. sp, auf faulenden Blättern von *Betula verrucosa* Ehrh., *Belonium Junci* Jaap n. sp. auf *Juncus acutiflorus* und die schöne *Propolis rhodoleuca* (Sommerf.) Fr. auf alten Zapfen von *Pinus montana* Mill. aus Jütland. Von *Pyrenomyceten* liegen *Cucurbitaria pityophila* (Schm. & Kze) de Not. auf lebenden Zweigen von *Pinus silvestris* L. und *Pleospora media* Niessl auf vorjährigen Stengeln von *Atriplex litorale* vor. Die *Uredineen* sind in interessanten Arten vertreten, von denen ich *Uromyces Alchemillae alpinae* Ed. Fischer, *Uromyces sparsus* (Kze. & Schm.) Lév. auf *Spergularia salina,* die heteröcische *Puccinia Moliniae* Tul., die von demselben Standorte Putlitz in ihrer *Aecidien*-Fructification auf *Melampyrum pratense* und in der *Uredo-* und *Puccinien*-Fructification auf *Molinia coerulea* ausgegeben ist und *Puccinia gigantea* Karst. auf *Epilobium angustifolium* hervorhebe. Von *Basidiomyceten* liegen vor *Corticium typhae* (Pers.) Fckl. var. *caricicola* Fckl. auf *Carex acutiformis, Hydnum fuligineo-album* Schm., *Hypholoma storea* Fr. f. *caespitosa* Cooke und der schöne *Mutinus caninus* (Huds.) Fr. Von Imperfecten sind bemerkenswerth die erst kürzlich aufgestellte *Mycogone Jaapii* Lindau, die Herausgeber vom Originalstandorte ausgiebt, die *Ramularia Spiraeae arunci* (Sacc.) Jaap. auf *Aruncus silvester,* die Herausgeber von der *Ram. Ulmariae* Cooke unterscheidet, zu der sie Saccardo als Varietät gestellt hatte, die *Ram. Prenanthis* Jaap. n. sp. auf *Prenanthes purpurea,* die *Passalora bacilligera* Mont, Fr. f. *alnobetulae* Jaap auf *Alnus alnobetula* und *Fusicladium Schnablianum* All. auf der neuen Wirthspflanze *Cirsium spinosissimum.*

Sämmtliche Nummern sind wieder in sorgfältig ausgesuchten und reichlichen Exemplaren ausgegeben. P. Magnus (Berlin).

Lawrence, W. H., Blackspot canker and blackspot apple rot. (Journal of Mycology II. 164—165. July 1905.)

Gives an account of *Gloeosporium malicorticis* which causes a serious disease of apple trees in Oregon. This fungus has been proved to cause rot of fruit as well as to cause the canker of the branches and vice versa. There seems to be little difference between this fungus and the bitter rot fungus, *Glomerella rufomaculans,* except that the author has not yet succeeded in obtaining the ascus bearing stage of this fungus. In this case the most damage is done to the trees themselves while the bitter rot fungus does more damage on the fruits in the Mississippi and Ohio valleys. Perley Spaulding.

Reukauf, E., Ueber *Tracya Hydrocharidis* Lagerh. (Hedwigia. Bd. XLV. 1905. p. 36—39. Mit Tafel III.)

Verf. hat diesen bisher nur aus der Umgegend Stockholms bekannten Pilz in einem Waldtümpel des Estersberges bei Weimar aufgefunden. Er war von dort als *Doassansia Reukaufii* Henn. beschrieben worden. Verf. setzt seinen Bau auseinander, woraus seine Zugehörigkeit zur Gattung *Tracya* hervorgeht. Er beschreibt ausführlich

die Keimung der Sori, die Bildung der Sporidien und deren Fusion. An letzterer ist bemerkenswerth, dass das dickere basale Ende der copulirten Sporidien seines plasmatischen Inhalts entleert und danach abgestossen wird.

Verf. hat weiter verfolgt, dass die Keimschläuche der Sporidien durch die Spaltöffnungen in das Gewebe der jungen sich entfaltenden Blätter der Winterknospen von *Hydrocharis* eindringen, sich intercellular verbreitern und die Luftkammern häufig ausfüllen.

Verf. schildert dann die Entwickelung der Sori; doch hat er schliesslich die Erscheinungen unrichtig aufgefasst. Er sagt, dass sich zur Bildung eines Sorus eine grössere Anzahl von Hyphen in einer Luftkammer vereinigt, um daselbst ein feinkörniges Plasmaklümpchen abzusondern, das durch weitere Zufuhr anwächst, bis es schliesslich die Luftkammer mehr oder weniger ausfüllt. Dann differencire sich die äusserste Schicht dieses Plasmaklumpens in dicht zusammengedrängte Zellen und während das aussen anliegende Mycel abstirbt, sondere sich die Innenmasse des jungen Sorus in ein engmaschiges Netzwerk steriler Hyphen, das häufig später in der Mitte zerreisse und dort einen freien Hohlraum entstehen lässt. Diese Sori bilden sich meist in den Luftkammern des Schwammparenchyms und nur sehr selten in den Athemhöhlen der Spaltöffnungen. — Ferner fand Verf. öfter sowohl in den Athemhöhlen als in den Luftkammern, Mycelconidien, deren Bildung er aber nicht verfolgen konnte. Auch hat er statt der Keimung mit Promycel und Sporidien zuweilen einzelne Zellen der Sori direct mit Schläuchen auskeimen sehen, die er aber in Wasser nicht weiter cultiviren konnte. Säete er aber keimfähige Sori auf Nährgelatine, so bilden sich sehr bald ähnliche, aber viel längere Schläuche, die leicht sichelförmig gekrümmte Conidien abschnüren, die aber nicht mit einander fusioniren.

P. Magnus (Berlin).

Schardinger, F., *Bacillus macerans*, ein Aceton-bildender Rottebacillus. (Centralbl. f. Bakt. II. Bd. XIV. 1905. p. 772–781.)

Der Organismus fand sich in einem Kartoffelbrei-haltigen Substrat, das vergeblich an drei aufeinander folgenden Tagen je 1 Stunde im Dampf zu sterilisiren versucht wurde, im Brutschrank trat trotzdem Gährung ein, deren Ursache dieser Bacillus war. Auch im Schlamm von Flachsröttegruben wurde er dann gefunden. Er bildet lebhaft bewegliche 4–6 × 0,8—1 μ messende sporenbildende Stäbchen; die Sporen werden erst durch dreistündiges Kochen getödtet. Optimum wurde nicht bestimmt (anscheinend um 37° herum liegend). Rohe Kartoffeln, sterilisirte Rüben, Carotten, Krautblätter, Früchte von Obstarten macerirt er, bei der eintretenden Gährung entstehen Aethylalkohol (Hauptprodukt), Aceton, Essigsäure, Ameisensäure; Buttermilch oder Bernsteinsäure wurden nicht beobachtet. Das Aceton wurde in Substanz dargestellt (6,4–6,9%).

Gährung wurde beobachtet in Lösungen von Dextrose, Laevulose, Galaktose, Rohrzucker, Maltose, Milchzucker, Arabinose, Inulin, sowie in verkleisterter Stärke (37°). Aehnlichkeit zeigt der Bacillus mit *Plectridium pectivorum* Störm., sowie einigen Heubacillen, Verf. hält ihn für neu und benennt ihn *B. macerans*.

Wehmer (Hannover).

Stone, G. E. and N. F. Monohan, Report of the Botanist. (Report Hatch. Expt. Station. XVII. 1905. p. 7—34.)

This report gives notes on the occurence of asparagus rust, a new stem rot of cultivated dandelions, cucumber and melon blight, cucumber downy mildew, and winterkilling which has caused more injury and loss of trees and shrubs than any other trouble.

Soil sterilization by means of steam has given the following results: crops are greatly stimulated in growth, the process in some cases being

used simply for its effect upon the growth; Lettuce is stimulated to a watery soft growth which is more susceptible to the *Botrytis* rot, but lower night temperatures will remedy this tendency; subirrigation also tends to reduce this rot. In cucumber culture steam sterilizing seems to be especially valuable since there are none of the drawbacks which are noted with lettuce. The latter four pages of the report are taken up with a list of American papers treating those plant diseases which are called physiological. Perley Spaulding.

Vuillemin, Identité des Genres *Meria* et *Hartigiella*. (Annales mycologici. Bd. III. 1905. p. 340.)

E. Mer beobachtete im Jahre 1895 in den Vogesen eine Krankheit der Lärche, welche in einem vorzeitigen Nadelabfall (Schütte) bestand und durch einen vom Verf. *Meria Laricis* genannten Pilz verursacht wird. Hartig beobachtete in Deutschland die gleiche Erscheinung und nannte den Pilz *Allescheria Laricis*. Da es aber schon eine *Allescheria* (*Spharopsidee*) gab, so nannte P. Sydow den Pilz *Hartigiella Laricis* (Hart.) Syd.

Verf. weist nun nach, dass *Hartigiella Laricis* identisch ist mit *Meria Laricis*, und daher der erstere Name Synonym werden muss. Weiterhin führt er aus, dass die gewöhnlich vierzelligen Aeste welche die Conidien tragen, nicht einfache Conidienträger darstellen, sondern die Enden eines grösseren Verzweigungsystems sind. Verf. ist der Ansicht, dass die Gattung *Meria* aus den *Hyphomyceten* zu entfernen ist und den Typus einer neuen Familie bildet, welche Verf. *Hypostomaceen* nennt; in die gleiche Familie wäre die Gattung *Hypostomum* zu stellen. Die *Hypostomaceen* wären im Stammbaum der Pilze dahin zu stellen, wo die *Ustilagineen* von den *Ascomyceten* abzweigen. *Doassansia Alismatis* bildet nach Ansicht des Verf. eine Brücke zwischen den *Ustilagineen* und den *Hypostomaceen*. Neger (Tharandt).

Loitlesberger, Karl, Zur Moosflora der österreichischen Küstenländer. (Verhandlungen der k. k. zoolog.-botan. Gesellschaft in Wien. Jahrg. 1905. Wien 1905. p. 475—489.)

Der erste Theil befasst sich nur mit den Lebermoosen. In einem zweiten Theile wird Verf. später die Laubmoose behandeln.

Die Küstenregion sowie der Karst sind ziemlich arm an Lebermoosen (wenige *Jubuloideen, Southbyen, Kantia-* und *Cephalozia*-Arten). Ueppig wird die Lebermoosvegetation erst im Hochwalde, speciell im Ternovaner Walde mit seinen Dolinen, welche Schlupfwinkel für subalpine Arten bilden. Pflanzengeographisch von Interesse ist das Vorkommen von: *Plagiochasma rupestre* (Ombla bei Ragusa), *Prionolobus Turneri* (Hook.) Schffn. (bei Castelnuovo) und *Dichiton calyculatum* (Dur. et Mont.) Schffn. (auf der Insel Lacroma). Letztere Pflanze war bisher nur aus Algier und dem südlichen Frankreich bekannt. Bemerkenswerth erscheint die Verschiebung der Vegetationsgrenze einiger Arten [*Marchantia paleacea* Bert., *Southbya nigrella* Spr. und *Southbya stillicidiorum* (Raddi) Linob. bei Görz, *Frullania Cesatina* De Not. bei Salcano] nach oben. *Arnellia fennica* (Gott.) Lindb. fand Verf. an der Nordseite des Matajur in einem Eisloche (1500 m). — Als neu wird beschrieben: *Aplozia Schiffneri* n. sp. [paröcisch, Blätter wie bei *Apl. atrovirens* (Schleich.) Dum. angeheftet, diessr Species auch in Grösse und Habitus ähnlich; im Ternovaner Walde auf überhängenden Kalkblöcken, 1200 m. — Bei vielen Arten werden pflanzengeographische oder die Systematik und Nomenklatur betreffende Anmerkungen gegeben. Aufgezählt werden (exclusive der Varietäten und Formen) im ganzen 109 Species, von denen einige für das Schiffner'sche Werk: *Hepaticae europaeae exsiccatae* aufgelegt werden. Matouschek (Reichenberg).

Baker, E. G., S. Moore and **A. B. Rendle**, The Botany of the Anglo-German Uganda Boundary Commission. (Journal of the Linnean Society. Vol. XXXVII. 1905. No. 259. p. 116—227. Pl. 1—4.)

The collections, forming the subject of this paper, were made in the following localities by Dr. A. G. Bagshawe: mouth of Kagera river, where it empties itself into the Victoria Nyanza, Mulema in South Ankola (lat. 1° S., long. 31° E.), Barumba (15 miles further W.), district of high hills of Ruchigga (lat. 1°—1°. 10′ S., long. 30°—30°. 15′ E.), the hill of Ininga (7160 ft.), the river Rufua (long. 30°. 6′ E., lat. 0°. 55′ S.), and the island of Buvuma, opposite the exit of the Nile from the Victoria Nyanza. The collection comprises 480 species of Phanerogams (433 Dicotyledons; 56 Monocotyledons; 1 Gymnosperm, *Podocarpus milanjiana*). The flora shows considerable affinity with that of the West African coast region, especially Angola, 20 per cent of the plants are species hitherto known only from those regions or new species with a strong West African affinity. Excluding widely distributed tropical species, the majority of the plants represent an Eastern tropical African element, including a number of Abyssinian types, a few species hitherto known only from Mt. Kilimanjaro on the East (e. g. *Tragia Volkensii)* and several from Mt. Ruwenzori on the West (e. g. *Crassocephalum ruwenzoriense, Liparis ruwenzoriensis)*, whilst a more southern element is represented by a few Nyassaland types (e. g. *Eulophia missionis).* There are traces of a South African element, such as *Pavetta assimilis* and *Chaetacanthus Persoonii*, both of which have not previously been found north of the Tropics.

The following new species (67) and varieties are described:

Dicotyledones Polypetalae (by E. G. Baker): *Capparis Afzelii* Pax. var. nov. *buvumensis, Polygala Gomesiana* Welw. f. nov. *ugandensis, Dombeya* (*§ Eudombeya*) *Bagshawei* n. sp., *Impatiens Bagshawei* n. sp., *Ekebergia? complanata* n. sp., *E. Petitiana* A. Rich. var. nov. *australis, Dichapetalum buvumense* n. sp., *Allophyllus subcoriaceus* n. sp., *A. latifoliatus* n. sp, *Deinbollia fulvo-tomentella* n. sp., *Pappea ugandensis* n. sp., *Indigofera Bagshawei* n. sp., *Erythrina Bagshawei* n. sp., *Vigna fragrans* n. sp., *Dalbergia ugandensis* n. sp., *Baphia Radcliffei* n. sp., *Combretum buvumense* n. sp., *Rotala brevistyla* n. sp., *Trimeria macrophylla* n. sp. (fig. on Pl. 1), *Barteria acuminata* n. sp.

Dicotyledones Gamopetalae (by S. Moore): *Gardenia viscidissima* n. sp.), *Oxyanthus litoreus* n. sp., *O. lepidus* n. sp., *Canthium golungense* Hiern. var. nov. *parviflora, C. lactescens* Hiern. var. nov. *grandifolia, Pavetta grumosa* n. sp., *P. Bagshawei* n. sp., *Erlangea* (*§ Platylepis*) *Bagshawei* n. sp., *E.* (*§ Stephanolepis*) *ugandensis* n. sp., *Veronica* (*§ Lepidella*) *Caput-Medusae* n. sp., *Blepharispermum pubescens* n. sp., *Helichrysum* (*§ Chrysolepidea, Stoechadina*) *galbanum* n. sp., *Coreopsis arenicola* n. sp., *Crassocephalum* (*Gynura*) *auriforme* n. sp., *Emilia debilis* n. sp., *Senecio Bagshawei* n. sp., *Echinops* (*§ Cenchrolepis*) *brevisetus* n. sp., *Lightfootia kagerensis* n. sp., *Mimusops propinqua* n. sp., *Jasminium Radcliffei* n. sp.. *J. blandum* n. sp., *Strophanthus Radcliffei* n. sp., *Alafia clusioides* n. sp., *Secamone phillyreoides* n. sp., *S. rariflora* n. sp., *Schizoglossum Petherickianum* Oliver var. nov., *cordata, Ceropegia tenuissima* n. sp., *Anthocleista insulana* n. sp., *Dopatrium Dortmanna* n sp.; *Buchnera pulchra* Skan, MSS. in Herb. Kew, *Sopubea conferta* n. sp., *S. ugandensis* n. sp., *Blepharis cristata* n. sp., *Styasasia* (*Acanthacearam* e tribu *Justiciearum* genus novum), *africana* sp. n. *unica* (fig. on Pl. 2), and var. nov. *parviflora, Poremna melanophylla* n. sp., *Siphonanthus (§ Clerodendron) nuxioides* n sp., *Orthosiphon* (*§ Virgati*) *viatorum* n sp., *Plectranthus ugandensis* n. sp.

Apetalae (by A. B. Rendle): *Beilschmiedia ugandensis* n. sp., *Loranthus* (*§ Tapinanthus*) *musozensis* n. sp., *L.* (*§ Tapinanthus*) *Pittosporae* n. sp., *L.* (*§ Isnanthus*) *Bagshawei* n. sp., *L.* (*§ Tapinanthus*) *Buvumae* n. sp., *Viscum nyanzense* n. sp., *V. Bagshawei* n. sp., *Eu-*

phorbia (§ *Euphorbium*) *Mulemae* n. sp., *Phyllanthus ugandensis* n. sp., *Cyclostemon ugandensis* n. sp., *Erythrococca Paxii* n. sp. (fig. on Pl. 3).

Monocotyledones (by A. B. Rendle): *Pteroglossaspis Carsoni* Rolfe var. nov. *major*, *Polystachya musozensis* n. sp., *P. nyanzensis* n. sp., *P. inconspicua* n. sp., *P. aristulifera* n. sp., *Mystacidium ugandense* n. sp., *Disa stolonifera* n. sp., *Haemanthus Radcliffei* n. sp. (fig. on Pl. 4.).

The new genus *Styasasia* is closely allied to *Asystasia*, from which it differs in possessing a 2-lipped corolla; it is synonymous with *Isochoriste africana* S. Moore (= *Asystasia africana* C. B. Clarke).

F. E. Fritsch.

Braun, Jos., Neue Formen und Standorte für die Bündner Flora. (XLVII. Jahrb. d. Naturf. Ges. Graubündens. [Auch separat, 10 pp.] Chur, Hermann Fiebig's Buchdruckerei, 1905.

In dieser Schrift, einer Fortsetzung der „Beiträge zur Kenntniss der Flora Graubündens" (Ber. d. schweiz. bot. Ges. XIV) werden die bemerkenswerthesten botanischen Funde von vorjährigen Excursionen zusammengestellt. Die kritischen Gattungen *Alchimilla*, *Erigeron*, *Hieracium* wurden durch die Specialisten R. Buser (Genf), Dr. M. Rikli (Zürich) und F. Käser (Zürich) revidirt und zum Theil neu bestimmt. Von den 111 angeführten Pflanzen (Species, Subspecies, Varietäten und Hybriden) verdient besondere Erwähnung das (mit genauer Diagnose versehene) *Cirsium heterophyllum* × *spinosissimum* × *acaule* (*Cirs. Schröteri* nov. hybr.); dann von den 23 aufgeführten *Hieracien* auch das *Hieracium Prinzii* Käser, dessen Fundstelle am Aroser Weisshorn in 2630 m. Höhe nach Käser, ausser denjenigen von Samnaun und Bormio der dritte bis jetzt bekannte Standort ist.

G. Huber (Lund).

Cambage, R. H., Notes on the native flora of New South Wales. Part III. Orange to Dubbo and Gilgandra. (Proceedings of the Linnean Society of New South Wales for the year 1905. Vol. XXX. Part 2. No. 118. 1905. p. 203–221. Plates II–III.)

The whole of the area described in the present paper is situated within the wheat-growing belt of country, which lies west of and nearly parallel to the Great Dividing Range (partly on the western slopes and partly on the eastern margin of the great plains). Three of the species of *Eucalyptus* (*E. viminalis* Labill., *E. coriacea* A. Cunn., *E. amygdalina* Labill.) found at Orange extend to Tasmania. As one travels from Orange (3000 ft.) to Wellington (1000 ft.) the species of *Eucalyptus* represented changes with the lower altitude, whilst *Callitris robusta* A. Cunn. and *Sterculia diversifolia* G. Don. become rather common below 1500 feet. In travelling from Wellington to Dublo (867 ft.) one notices that the cold country flora has been left behind. The chief influence regulating this change is climatic and also a decreasing rainfall as the lower country is reached. In this lower area however we find other changes in the flora, which are due to different geological formations, etc.; there are several sandstone patches and a considerable number of the genera occurring here are coastal and some of the species are actually the same as grow on the Triassic sandstone round Sydney. It is suggested that these continue over the Blue mountains from Sydney on to the great plains and here occupy the various remnants of the once larger sandstone area using them as stepping stones till they are carried right out into the western districts amidst surroundings very different from that of their coastal habitat. Several plants found at Gilgandra extend northwards into Queensland.

F. E. Fritsch.

Jackson, B. D., The history of Botanic Illustration. (Transactions of the Hertfordshire Natural History Society and Field Club. Vol. XII. Pt. 4. 1905. p. 145—156. Plates I—III and Fig. 23.)

The first method to be employed was that of surface design (wood-engraving), of which a series of examples is given, commencing with Dioscorides and ending with Parkinson (1629) Before the time of the latter however the use of copper plates commenced (Fabio Colonna, Dillenius, etc.), but with Thomas Bewick wood-engraving according to a new method again became common (e. g. in Thornton's Herbal, 1810); a second period of copper-plate engraving was followed by lithography. The author then discusses the various processes of modern times, which depend on direct photographic reproduction of the objects upon the medium of printing (line-process, photogravure, collotype, Woodbury type); „Ectypa" and nature-printing are in some ways early attempts at processes of this kind. The paper is well-illustrated and may be recommended to those, desiring to obtain an insight into the methods of botanical illustration. F. E. Fritsch.

Maiden, J. H. and **R. H. Cambage**, Notes on the Eucalypts of the Blue Mountains. (Proceedings of the Linnean Society of New South Wales for the year 1905. Vol. XXX. Part 2. No. 118. 1905. p. 190—202.)

No list of the Eucalypts of the Blue Mountains has as yet been published; in the present one it has been possible to draw up descriptions of the seedlings and sucker foliage in most cases from living specimens in the field. Except on the lower parts of the mountains east of Springwood there are neither box nor ironbark trees and *E. coriacea* A. Cunn. is also absent from the Blue mountains proper. The most important observations are as follows:

E. Moorei n. sp. is closely allied to *E. stellulata* Sieb., of which it has been looked upon as a variety (var. *angustifolia* Benth.) but it differs in the narrow-lanceolate juvenile leaves and in being only a slender shrub up to 10 or 12 feet in height; *E. amygdalina* Labill. var. *nitida* Benth. may possibly be a valid species after all; the true affinity of *E. virgata* Sieb. appears to be with *E. Sieberiana* since the young seedlings are very similar; three cases, suggestive of hybridisation (e. g. *E. Moorei* Maiden × *E. stricta* Sieb.). F. E. Fritsch.

Vollmann, Franz, Zwei Hochmoore der Salzburger Alpen. (Mitth. d. Bayer. Bot. Gesellsch. z. Erforschg. der heim. Flora. No. 37. 1905. p. 477—481.)

In der Abhandlung giebt der Verf. in der Hauptsache einen Bericht über das Resultat der botanischen Durchforschung von zwei kleinen, in den Salzburger Alpen gelegenen Hochmooren, über welche botanische Notizen bisher fast nicht vorliegen. Die beiden Moore sind das Röthelmoor, ein Thalmoor in einer Meereshöhe von 880 m, und das Winkelmoor bei der Winkelmoosalpe, ein Gehängemoor, in einer Höhe von 1150—1250 m. Von beiden giebt der Verf. sowohl eine allgemeine Schilderung des Vegetationsbildes als auch ausführliche Formationslisten über die Mitte August gefundenen Phanerogamen, Gefässkryptogamen, Laub- und Lebermoose (in lichenologischer und mykologischer Hinsicht wurden nur vereinzelte Vorkommnisse festgestellt), mit dem Bemerken, dass ein Besuch im Juni oder Juli noch manche Vervollständigung derselben liefern würde. Diese Zusammenstellungen sind noch besonders werthvoll, weil diejenigen Pflanzen, die für die horizontale oder verticale Verbreitung vor allem in Betracht kommen, durch Cursivdruck hervorgehoben sind.

Von allgemeinem Interesse dürfte es sein, dass Verf. in beiden Mooren Sendtner's Wahrnehmung, nach welcher in alpinen Hochmooren Höhe und Umgebung ohne Einfluss auf die Art der Flora sind, bestätigt fand. Ferner sei noch auf eine gegen Wettstein gerichtete Bemerkung des Verf. hingewiesen. Verf. constatirte, wie schon öfters in anderen Mooren, auch hier das Vorkommen von *Melampyrum pratense* var. *paludosum* Gaud. Diese Form zeigt, wie aus der Beschreibung hervorgeht, die von Wettstein (Saisondimorph, p. 26 f.) für *M pratense* L. (Aestivalform) und *M. vulgatum* Pers. (Autumnalform) aufgestellten Merkmale vollständig gemischt. Verf. vertritt nun den Standpunkt, dass es sich hierbei nicht um eine „ungegliederte" Form, in dem Sinne, wie sie Wettstein bei mehreren *Alectorolophus*- und *Gentiana*-Arten annimmt, handelt, nach seiner Auffassung muss diese *Melampyrum*-Form lediglich als ein Erzeugniss des Moorbodens und der dort herrschenden Feuchtigkeits- und Temperaturverhältnisse gelten.

Zum Schluss sei noch erwähnt, dass Verf. in seiner Einleitung eine Reihe floristisch wichtiger Mittheilungen über das durch die Entwässerung der Moore hervorgerufene Aussterben bestimmter Moorpflanzen in oberbayerischen Hochmooren macht, die darum wichtig sind, weil die betreffenden Pflanzen noch immer in floristischen Werken aufgeführt werden. Leeke (Halle a. S.).

Ward, H. M., Trees, A handbook of forest-botany for the woodlands and the laboratory. Vol. I. Buds and Twigs. (Cambridge, at the University Press, 1904. p. XIV and 271. With 136 figures in the text. Price: 4 sh. 6d. net.)

This is the first of a series of volumes, the purpose of which is to provide a guide to „the study of trees and shrubs from the point of view of the outdoor naturalist". The book is divided into a general and a special part. The former, beginning with a general review of the shoot system as derived from the seedling (Chap. 1) proceeds to consider the morphology, position, arrangement and components of the bud (Chaps. 2—8); two further chapters are then devoted to the opening of the bud and to a consideration of different types of shoots. Chaps. 11 and 12 deal with the anatomy of the tegumentary system, Chap. 13 with leaf-casting and scar-formation, while the last three chapters of Part 1 describe the characters of twigs with special reference to surface-markings. In the special part trees and shrubs are classified according to characters afforded by their buds and twigs; first evergreen plants are dealt with (p. 133—150) and then deciduous plants (p. 150—258). Abundant illustrations are given in this part of the book, which greatly facilitate the use of the analytical table. The main sections of the latter are based on the arrangement (opposite distichous or alternate) of buds and leaves, and on the presence or absence of spines, etc. on the twigs. The book concludes with a short bibliography and a well-arranged index.
F. E. Fritsch.

Adams, Charles C, The Post-glacial Dispersal of the North American Biota. (Biol. Bull. IX. June 1905. p. 53—71.)

An attempt to answer the question „Whence came the life now occupying the northern part of the continent formerly sterilized by glaciation"?

While the northern half of the continent lay deeply buried under the Wisconsin ice sheet, there were probably three distinct belts of life south of the ice margin — the first of the

barren ground type, the second of the eastern and western coniferous forest type, the third the type of the south eastern and southwestern states. These belts moved as waves in response to changing physical conditions, among which the Glacial and Post-glacial influences are regarded as very important. Thus the first wave was of transcontinental extent; the second, while transcontinental, was composed of an eastern type — the northeastern biota — which overflowed to the north and the northwest into the Mackenzie basin, as also to a more limited extent into the Yukon valley and to the Rocky Mountains, and a western type — the northwestern biota — which spread from the Rocky Mountains and Pacific coast region of the United States north to British Columbia and Alaska. The third wave spread from the southeastern centre of dispersal northward to the coniferous, and west to the Great Plains; while from its southeastern centre it spread on each side of the Rocky Mountains into Canada.

Further light is to be thrown upon the interpretation of these centres of dispersal and their biotic types, by taking into account the successional relation of the biota, as correlated with changes of environment. D. P. Penhallow.

Berry, Edward W., The Ancestors of the Big Trees. (Pop. Science M. LXVII. Sept. 1905. p. 465—474.)

A popular exposition of the geological history of *Sequoia* which may be traced back to the later Jurassic, approximately 9000000 years ago, while its ancestral form as recognised in *Voltzia*, extends back to Palaeozoic time, thus bringing the entire development of the genus within a period of something like 13000000 years. D. P. Penhallow.

Hollick, Arthur, The Preservation of Plants by Geologic Processes. (N. Y. Bot. Gard. VI. July 1905. p. 115—118.)

An account of a case under observation of the conditions under which plants are preserved as fossils in the formation of lake deposits. D. P. Penhallow.

Hassack, Karl, Die Erzeugung des Papieres. (Schriften des Vereines zur Verbreitung naturwissenschafflicher Kenntnisse in Wien. Bd. XLV. Wien 1905. p. 1—37. Mit fünf Tafeln.)

Geschichtliche Daten. Die älteste Art der Papiererzeugung aus reinen Pflanzenfasern hat sich noch in Japan erhalten. Die Rohmaterialien sind: Die „Kodzufasern“ aus dem Baste des Papiermaulbeerbaumes (*Broussonetia papyrifera*), die „Gampifaser“ von der *Wickstroemia canescens* und die „Mitsumata-“ oder die „Dsuickofaser“ vom Strauche *Edgeworthia papyrifera*. Die Herstellung des Papieres aus der erstgenannten Faser wird genau besprochen. Die Erfindung der Papier-

maschine durch Louis Roberts. Die wichtigsten Vorgänge bei der heutigen modernen Papiererzeugung werden an Hand einer Wanderung durch eine der grössten österreichischen Papierfabriken („Steyrermühl bei Gmunden) erläutert: Holzschleiferei (Fichtenholz), Schleif- und Entwässerungsmaschinen; anderseits die Erzeugung der Sulfitzellulose, Bleichholländer zur völligen Weissbleiche der Zellulose; Papiererzeugung aus Hadern. Eigentlicher Prozess der Papierbereitung: Zusätze zu dem bestimmten Gemisch aus mehreren Papierzeugen, der Papierbrei, das „Schöpfen", Herstellung der Wasserzeichen, Beschreibung einer Papiermaschine, die Rollenpapier liefert. Statistische Daten und ein Litteraturverzeichniss. Matouschek (Reichenberg).

Roworth, A. H., Cotton growing in the Transvaal. (Transvaal Agriculture Journal. Vol. III. p. 739—745. July 1905.)

A general discussion of the circumstances which have resulted in the efforts being made in various parts of the British Empire to increase the sources of supply of cotton. The requirements of the cotton plant are broadly treated with especial reference to Transvaal conditions, and directions for cultivation given.

„In a prefatory note Mr. J. Burtt-Davy expresses grave doubts as to the economic conditions of the Transvaal being suited to the profitable production of cotton at the present time," principally due to shortage of farm labour, its quality and its price. W. G. Freeman.

Schneider, Ph., Die Pflanzenanalyse als Hilfsmittel zur Bestimmung des Nährstoffbedürfnisses unter besonderer Berücksichtigung des Hopfens. (Wochenschrift für Brauerei. Bd. XXII. No. 33. 1905. p. 456.)

Verf. empfiehlt die Pflanzenanalyse zur Feststellung des Düngungsbedürfnisses der Culturpflanzen, hauptsächlich des Hopfens. Besonders für die Beurtheilung des Phosphorsäurebedürfnisses, für welche bisher ein zuverlässiges Verfahren fehlte, scheint seiner Ansicht nach die Analyse der alternden Blätter gut geeignet zu sein.

Bei einem mit Hopfen durchgeführten Versuche zeigte sich in der That, dass die Entleerung der Blätter bis zu einem bestimmten Punkte fortschreitet. Der Ueberschuss an Phosphorsäure geht aber augenscheinlich verschieden schnell hinaus, so dass der Unterschied immer in einem bestimmten Entwickelungsstadium am deutlichsten ist. Es ist deshalb von besonderer Wichtigkeit fur die Pflanzenanalyse, zum Zwecke der Ermittelung des Düngebedürfnisses für Phosphorsäure das Vegetationsstadium ausfindig zu machen, bei welchem die Blätter den für diesen Zweck optimalen Entwickelungspunkt erreicht haben.

Ebenso ist der relative Stickstoffmangel beziehungsweise Ueberschuss im Boden gleichfalls deutlich aus der Zusammensetzung der Hopfenblätter zu erkennen, während Gesetzmässigkeiten für das Kali, die Magnesia und den Kalk aus den Analysenresultaten nicht zu folgern sind. Koeppen (Danzig).

Ausgegeben: 30. Januar 1906.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Druck von Gebrüder Gotthelft, Kgl. Hofbuchdrucker in Cassel.